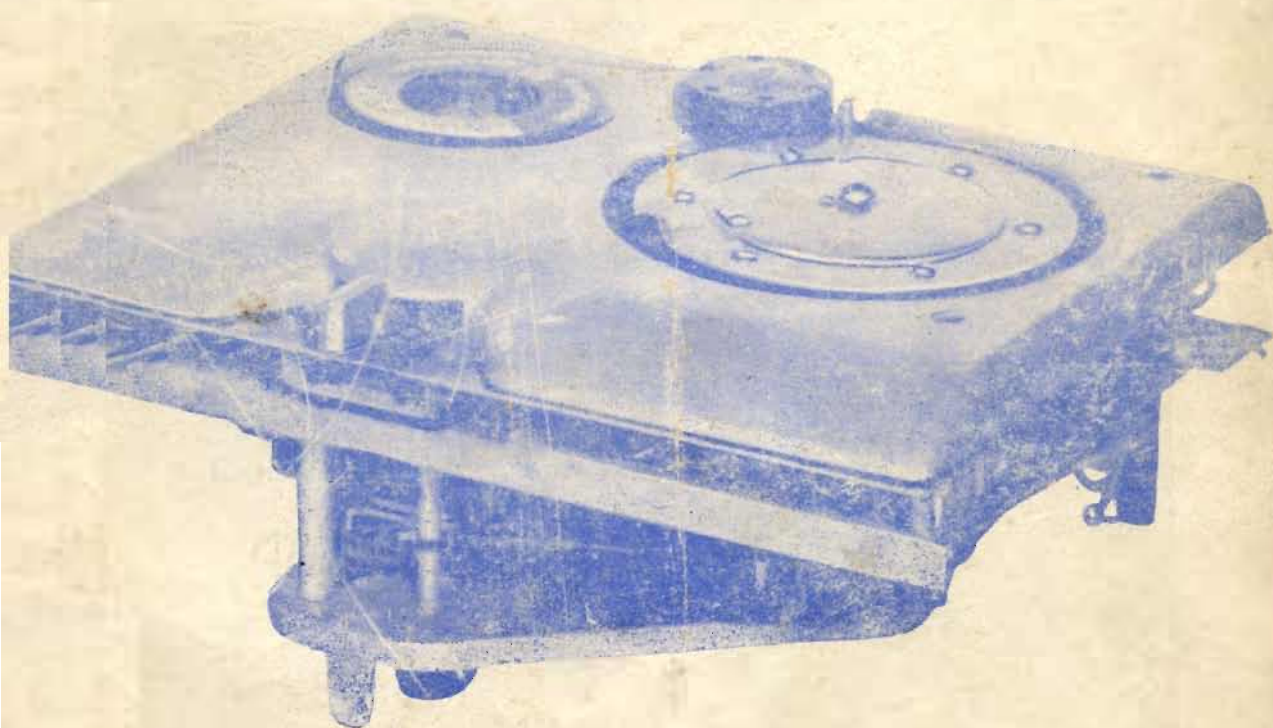


RADIOSCIENZE

ANNO I

N. 3

RIVISTA MENSILE DI VOLGARIZZAZIONE
RADIOTECNICA



RADIO ARGENTINA

VIA TORRE ARGENTINA, 47 - ROMA - TELEFONO 55589

ASSORTIMENTO PARTI STACcate
VALVOLE R. C. - A. SILVANIA - FIVRE
PHILIPS - TELEFUNKEN

SCATOLE DI MONTAGGIO GELOSO R. A.
AMPLIFICATORI - MICROFONI

COSTRUZIONE DI QUALSIASI APPARECCHIO RADIO
PER PROFESSIONISTI - AMPLIFICATORI DA 10 A 60 WATT

SCONTI MASSIMI

Visitateci!

Richiedeteci Listino

Interpellateci!

L.A.R.E. di P. Spriano

OSTIA LIDO = via C. da Sesto

MATERIALI PER D.M. = MONTAGGI TX e RX

ROTARY BEAM = CONVERTITORI 7 ÷ 240 Mc

MODIFICHE BC 312 342 348 779 610 HQ

TARATURE E REVISIONI APP. PROFESSIONALI

SCHEMI E ISTRUZIONI PER OGNI RESIDUATO

CONSULENZA E PROGETTI PER D.M.

CORSI RADIO PER CORRISPONDENZA

DIREZIONE TECNICA: **11 k l a**

OFFICINA SPECIALIZZATA MICROMOTORI

DANTE LOLLOBATTISTA

ROMA

Piazza Capizucchi, 22

Sconto 15% agli abbonati

Abbonatevi a RADIOSCIENZE

RIVISTA MENSILE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

AMMINISTRAZIONE

V. S. Saba, 24 Tel. 586240 - Roma

DIREZIONE TECNICA

Pietro Spriano KTA

REDAZIONE PUBBLICITARIA

Prof. Dott. Claudio Andrini

Via Cesare da Sesto, 11-13

Tel. 223-02 - Lido di Roma

Dir. Resp. Maurizio Q. Cacchione

COMITATO DI REDAZIONE

(AEY) Silvio Bredo

(A/K) Ernesto Franco

(KTU) Giuseppe de Nittis

(WBH) Antonio Torre

(KGC) Giovanni Corrado

(IAOF) Gioacchino Loreti

Una copia L. 150

Arretrato L. 250

Estero L. 300

Abbon. annuo L. 1.500

CONSULENZA L. 100

„ con schemi L. 250

„ risposta diretta L. 350

Avvisi economici, a parola L. 15

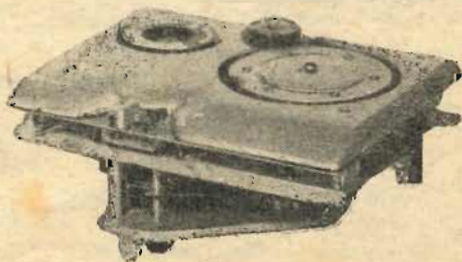
Carlo Fattori Editore

Tutti i diritti sono riservati. È vietato riprodurre articoli o illustrazioni della Rivista senza preventiva autorizzazione. La responsabilità degli scritti firmati spetta ai singoli autori.

La collaborazione pubblicata viene retribuita. Manoscritti, disegni, fotografie, non si restituiscono.

SOMMARIO

CQ, CQ' CQ, da islaey	pag. 3
Un efficientissimo Convertitore	« 5
OM italiani	« 6-7
Antenna VS 1 AA	« 7
Antenne	« 9
Registratori magnetici	« 13
Signal Tracer	« 18
In laboratorio	« 19
CORSI RADIO	« 21
Consulenza tecnica	« 24
Dati di valvole	« 26
E' accaduto	« 28
La Telegrafia	« 29
Notiziario	« 31
Idee e consigli pratici	« 32



COPERTINA - Parte motore e testina magnetica di registratore a filo magnetico.

(Webbs Chicago)

Operai Disoccupati Studenti Dilettanti

Il campo elettronico diventa sempre più parte preponderante nella vita moderna! La sua conoscenza è garanzia di lavoro per il domani:

Corsi completi di Radiotecnica

per **Radoriparatori
Radioamatori
Dilettanti**

Corsi a lezioni settimanali e bisettimanali-materiali di addestramento compresi nelle tariffe - a corso finito, vi sarete costruita tutta la strumentazione per un moderno laboratorio di radoriparazioni.

Chiedete informazioni

LARE RADO — OT A LDO
Via Cesare da esto 11-13:
Telefono 223-022



CQ, CQ, CQ..... da IS1AEY

Purtroppo non sempre gli OM in gamma si mantengono su un piano di correttezza re-sasi tanto più necessaria dall'affollamento verificatosi in questi ultimi tempi. Nè, d'altro canto vi è da augurarsi, come fanno alcuni, restrizioni e divieti per ridurre questo inconveniente che va prendendo sì vaste proporzioni. Il rimedio è : Ordine, disciplina, correttezza, educazione. Perchè non si organizza seriamente anche in Italia l'Associazione Ascoltatori in seno all'A.R.I.? Potrebbe essere un primo passo in quanto i nuovi radiodilettanti imparerebbero come comportarsi prima di prendere il microfono in mano. Acquisterebbero quella sensibilità che non si può insegnare e che, sola, indica la strada giusta per non essere per lo meno ridicoli, al di là, di tutte le norme e di tutti i regolamenti. Vi sono troppi che per inesperienza, leggerezza, mancanza di buon senso e, diciamo pure francamente, per mancanza di educazione non si comportano come sarebbe augurabile, facendo cadere il discredito su tutti.

Trascurando i casi più gravi per un elementare senso di pudore che da solo dovrebbe essere sufficiente a farli cessare, cerchiamo ora di elencare i guai minori suggerendone il rimedio:

In gamma 40 è oggi indispensabile per ovvie ragioni che un QSO si svolga in isofrequenza. E' quindi necessario munirsi di un sintonizzatore visivo che renda pratica la manovra. Un semplice strumento a ferro mobile, quando non si, ricorra all'« Occhio Magico » o al solito « S meter » (magari con riduttore di sensibilità) può essere più che sufficiente allo scopo. Ciò eviterà di sintonizzar-

si in «cq» su di una frequenza già occupata, come troppo spesso accade.

Altro guaio che si ripete spesso, ad esempio, è quello di OM che si sintonizzano su frequenze già occupate per chiamare quelli che ivi si trovano, senza preoccuparsi dei simili che la loro portante provoca nei ricevitori dei corrispondenti, durante la fase di aggiustaggio, mentre sarebbe così semplice staccare il PA finale e ottenere la sintonia col solo VFO procedendo poi, durante la trasmissione, se non si hanno altri mezzi a disposizione, al ritocco finale. Com'è ancora necessario insistere nella raccomandazione di attaccare il trasmettitore, durante la bussata al QSO, solo un attimo prima che l'OM che sta trasmettendo stia per lasciare il microfono, cioè mentre sta ripetendo le solite frasi convenzionali, e dopo essersi esattamente sintonizzati sulla sua frequenza perchè su di essa si troverà sintonizzato chi sta per riprendere il micro. Di conseguenza quest'ultimo, mentre il corrispondente sta per chiudere la sua trasmissione, udendo la frequenza occupata anche da altri, ascolterà prima di riprendere, il nominativo di chi chiama. E non occorre insistere a lungo nella « bussata ». Bastano pochi secondi: o si arriva o non si arriva. E se si arriva, coloro che sono in ascolto hanno tutto l'interesse a cercare di individuare il nominativo di chi chiama e di dargli subito un OK per evitare di essere nuovamente interferiti.

E' buona norma per un OM rispondere sempre quando si senta chiamato, anche se la richiesta di ascolto sia poco gradita. Ma d'altro canto sarà inopportuna la chiamata

quando l'interpellato in precedenza abbia chiesto QRT avendo urgenza di andarsene.

Allorquando un QSO si svolge fra più OM, se uno di essi ha chiesto il permesso di andarsene, coloro che lo precedono nel turno faranno bene a non trattenersi a lungo al microfono rimandando al loro prossimo giro eventuali argomenti che richiedono troppo tempo ad essere trasmessi passando subito il micro all'OM di turno ed invitandolo a fare altrettanto in modo che esso pervenga all'OM che se ne va evitando quindi di fargli perdere tempo o costringendolo a lasciare il QSO in forma poco corretta.

Molti non amano i cosiddetti QSO a catena. Bussare quindi ad un QSO composto già di più di tre OM può costringere qualcuno di questi ad andarsene. Sarà bene quindi astenersene, a meno che non si sia ben certi di essere graditi.

Quando il QSO si svolge fra più OM, è assolutamente necessario che tutti si sintonizzino sulla frequenza di chi lo dirige. Renderanno più facile l'ascolto ai corrispondenti ed, occupando all'incirca un solo canale, non procureranno o subiranno interferenze ai o dai canali vicini.

E' stato assegnato sulla gamma, lo spazio riservato per il CW e per la Fonia. Purtroppo invece tanto gli uni che gli altri sconfinano. Indubbiamente chi ne risente maggiormente è quello che lavora in fonia che questa è più facilmente resa incomprensibile da una interferenza che non una nota ben modulata. Oltre a ciò molti lavorano in CW interrompendo la portante e senza preoccuparsi di disporre i necessari filtri sul tasto provo-

cando interferenze sulla gamma che coprono qualche centinaio di chilocicli e che raggiungono distanze anche di cinquecento chilometri! Anche qui è quindi necessario intervenire col buon senso che indicherà il modo di comportarsi.

E su questo tema vi sarebbe molto, troppo da dire!

Per ottenere il permesso ministeriale di trasmissione fra gli altri documenti vi è anche la dichiarazione da parte di una Associazione Radiantistica di una buona competenza tecnica e conoscenza delle norme da parte del richiedente. Tutti sappiamo come vengono rilasciate queste dichiarazioni nè, d'altro canto, è possibile altrimenti. Se invece fosse seriamente organizzata la categoria degli Ascoltatori dando loro il nominativo che poi, più tardi, verrebbe conservato in trasmissione, ed obbligando questi a presentare, prima di trasmettere un certo numero di QSL italiane e straniere, molti inconvenienti sarebbero eliminati. Senza contare che anche il solo ascolto può dare grandi soddisfazioni e molti si fermerebbero a questo primo gradino già paghi dei risultati ottenuti. Purtroppo vi sono molti neo OM che si preoccupano per prima cosa del trasmettitore magari autoeccitato trascurando invece il ricevitore.

Non bisogna, d'altro canto, essere pessimisti!

Ogni crisi porta alla sua soluzione e il giusto equilibrio si ristabilisce per forza di cose.

Speriamo bene.

i s l A E Y

MICROFONI MUTI

Il 17 ottobre 1949, in un banale incidente motociclistico, trovava la morte l'amico OM
i l A R J, Girolamo Anselmi.

Vada il nostro pensiero all'Amico e compagno di QSO, mentre a nome di tutti i Radianti italiani porgiamo affettuose condoglianze alla famiglia.

UN EFFICIENTISSIMO CONVERTITORE PER LE BANDE DEI 40, 20, 15, 11 e 10 metri di PIETRO SPRIANO

MONTAGGIO. — Preparate le parti meccaniche di cui a fig. 2, 3, e 4 (radioscienze n. 2) si inizierà la posa dei pezzi sul telaio. Il variabile, composto di tre sezioni da 30 pF monoassiali, verrà fissato al centro del telaio con l'albero distanziato di circa 2 cm. dal pannello frontale. Sotto l'inizio dell'albero verrà praticata nel telaio una fessura di cm. 08×7 . Forare perfettamente in centro la testa dell'asse del variabile e filettare quindi con maschio da $1/8$. Ricavare da un foglio di lucite (spessore 1 mm.) un disco di 8 cm. di diametro, praticando al centro un foro da 3,5 mm. Passare ora attraverso detto foro una vite da $1/8 \times 10$ mm. ed avvitarela nella filettatura del perno del variabile; interporre prima e dopo il disco due ranelle Grower e stringere a fondo. La vite verrà inizialmente immersa in vernice Glyptal che, essicando, impedirà lo svitamento dalla sede. Nella parte sottostante del telaio, a filo con il bordo del disco, verrà praticato un foro da 10 mm., nel quale si fisserà una boccola da potenziometro in funzione di bronzina per il perno che mediante due dischi di metallo morderà a frizione sul disco di lucite. Un filo di rame fissato alla testa della vite dell'albero del variabile funzionerà da indice; dietro all'indice una lampadina da 6,3 volt creerà sulla scala il filo d'ombra per la lettura.

Lateralmente al variabile e quanto più vicino saranno fissati gli zoccoli Octal portabobine: la filatura, visibile dalla foto, sarà la più breve possibile e fatta con filo da 2 mm. per evitare che eventuali vibrazioni e spostamenti causino instabilità di taratura. Sul settore che divide in due la parte sottostante del telaio ed esattamente fra il primo ed il secondo zoccolo portabobine sarà fissata la valvola 954 i cui collegamenti non supereranno i 2 cm. di lunghezza. A sinistra del variabile sarà fissato lo zoccolo della ECH4 ed immediatamente dopo la bobina di

uscita L4 col suo schermo. La posizione dei pezzi è critica in quanto, data la forte amplificazione, sono facilissimi gli inneschi. Non ritengo necessari altri chiarimenti meccanici di montaggio poichè le fotografie e lo schema sono molto chiari.

BOBINE. — Ogni bobina ha una presa intermedia a cui è collegato il variabile. Lo scopo di questa presa è di permettere un esatto allargamento di banda per l'oscillatore, ed una esatta messa in passo per gli stadi AF. Infatti più si sposta la presa verso il lato caldo della bobina (griglia), e maggiore è la banda coperta.

Ogni schermo deve essere collegato al piedino mediante un filo facente ottimo contatto.

MESSA A PUNTO. — Assicuratevi che la filatura sia corretta possiamo mettere in taratura il Converter:

a) Data l'accensione alle due valvole, sintonizzato il ricevitore su 5,7 Mc; applicare un generatore di segnali sintonizzato alla stessa frequenza fra griglia e massa della ECH4. Collegare il filo schermato uscente dallo schermo di L4 - C4 con la calza al telaio del ricevitore ed il filo interno alla presa di antenna. Regolare ora il trimmer C4 fino al massimo segnale di uscita.

b) Innestare le bobine della gamme 40 nei rispettivi zoccoli e dare l'anodica al Converter. Col condensatore C3 aperto regolare l'inizio banda (7300 Kc.) all'inizio scala; chiuso C3 spostare la presa del variabile fino a far corrispondere i 7000 Kc. a fondo scala. Ripetere più volte l'operazione fino ad avere la banda allargata su tutta la corsa del variabile.

c) regolare C1 e C2 all'inizio scala per il massimo di segnale a 7300 Kc. (non operare sul solo fruscio, ma su un segnale modulato, ad evitare errati allineamenti che darebbero un pessimo rapporto soffio-segna-

le). Ruotare il variabile a fondo scala e regolare la presa delle bobine L1 ed L2 per il massimo di segnale.

Ripetere varie volte la manovra fino ad ottenere una assoluta costanza di uscita. Le stesse operazioni saranno eseguite per tutte le altre gamme.

Si può ora procedere al disegno della scala: i punti verranno ricavati mediante un ottimo BC 221; segnati tutti i punti di riferimento si procede al disegno accurato della scala usando inchiostro di china nero. Il materiale usato per la scala è Rodoid bianco latte spessore 0,8 mm. Quando l'inchiostro di china sarà ben essiccato, mediante una comune pompa da Flit, si spruzzerà abbondantemente la parte disegnata con vernice Glyptal traspa-

rente, lasciando poi essicare. Le scritte diverranno inedelebili ed all'apparenza si presenteranno brillanti ed in bassorilievo.

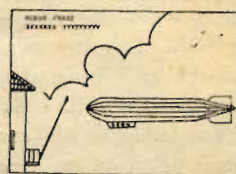
Ricontrollata la rispondenza delle frequenze con la scala, ogni schermo di bobina verrà fissato al suo fondello con tre viti, per evitare ogni possibile movimento e conseguente staratura.

Non ritengo occorranza altri chiarimenti; tuttavia sia la direzione di Radioscienze che la I I KTA sono sempre ad assoluta disposizione di chiunque per chiarimenti.

A chi potesse interessare segnaliamo che tutte le serie di bobine complete di schermo, già sgrossate in taratura, sono disponibili alla LARE RADIO. Così pure la vernice Glyptal.



il CI - Gino Ferroni di Ancona - Foto AON
Comprendiamo perfettamente l'utilità della carta d'Italia, ma quel cane, proprio no, caro CI! Che significa?



REBUS FRASE

XXXXXXX

YYYYYYYYY

POLISENSO: XXXX

Sull'aspro scoglio si frange irosa,
Porta all'orecchio rumori e suoni,
QRM! ce n'è a iosa.

COMPOSIZIONE: XXXXXXXYY

E' estremamente piccolo,
il suono in greco!
Raccoglie voci e... RF



REBUS FRASE

XXXXXXX

YYYYY

ATTENZIONE.... ATTENZIONE... qui e là i JOE che chiama.

Questa chiamata l'abbiamo ricevuta tutti prima in gamma 40 metri e poi in gamma 20, da quando i coraggiosi del cutter « Italia » partirono per la traversata dell'Atlantico, seguiti all'ascolto da moltissimi OM italiani, fra i quali in particolare la i l H T, Giulio Dionisi di Roma. Proprio egli ebbe la ventura di ricevere alle ore 02.00 di martedì 6 settembre 1949 da questi coraggiosi un S.O.S., lanciato mentre si trovavano a $0^{\circ} 35'$ di latitudine SUD e 34° di longitudine Ovest. Il messaggio era drammatico, poichè la piccola imbarcazione era alle prese con i suoi modesti nove metri di lunghezza con la spaventosa violenza dell'Atlantico infuriato. La i l H T con ammirevole intuito, anzichè perdersi in appelli probabilmente inutili alla i l JOE, ha fatto l'impossibile per rendere edotti della cosa gli OM Brasiliani ed in particolare la P Y 6 C O, la quale, immedesimandosi della situazione, non ha più lasciato il micro fino al felice epilogo della drammatica situazione. La notizia definitiva della felice conclusione è stata data dalla P Y 3 C F, del connazionale Francesco Camerini che da 25 anni risiede in



Brasile. Mentre prendiamo atto a nome di tutti gli OM Italiani dell'affetto dimostrato dagli OM Brasiliani per i 5 nostri coraggiosi connazionali, non possiamo non essere fieri dell'opera svolta dall'ottimo Dionisi (HT), che riproduciamo qui sotto con la sua stazione.

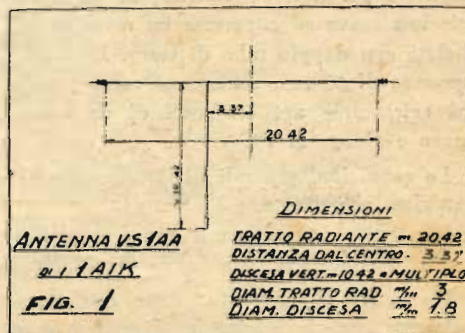
L'ANTENNA VS1AA di I I A I K

Debbo alla ben nota cortesia dell'amico KTA i dati originari della antenna VS 1 AA, da me lungamente sperimentata.

Le dimensioni e tutti i valori meccanici di realizzazione sono chiaramente esposti in figura 1.

Se si tiene presente che il valore di impedenza medio della discesa si aggira fra i 500 ed i 600 ohm, risulta facile rilevare come i valori di tensione RF sulla discesa stessa, pur non assurgendo a picchi notevoli, tuttavia siano elevati; si rendono pertanto necessari alcuni accorgimenti per evitare inutili perdite, che inesorabilmente abbasserebbero il rendimento complessivo. Quindi:

Usare ottimi isolatori possibilmente, in Pire



b) Distanziare quanto più possibile dai muri e da ogni corpo in genere, sia il radiatore che la discesa.

c) Rigoroso rispetto delle dimensioni riportate nei disegni, e delle sezioni.

d) Fare molta attenzione alla saldatura fra discesa e radiatore: è indispensabile evitare eccessivi ingrossamenti del punto di saldatura. Il sistema migliore è di dividere in due il terminale della discesa e quindi avvolgere una metà verso il centro e l'altra verso l'estremo del radiatore: si otterrà una sola leggera miglioramento di diametro del radiatore. La saldatura deve essere perfetta elettricamente e meccanicamente.

e) L'ORIENTAMENTO, va fatto secondo i paesi che si vogliono lavorare di preferenza.

Ciò premesso, passo alle esperienze ed ai risultati da me conseguiti, in un periodo di prove e rilievi della durata di 5 mesi, durante i quali ho voluto scrupolosamente determinare i sensi di radiazione, in periodi di propagazione differenti e nei tratti stagionali Estivo-Autunnale.

Premetto ancora che la mia antenna si trova installata in zona pessima: densità di abitato altissima, tesatura diagonale su di un cortile e quasi sommersa dai quattro muri, altezza sul livello del mare metri 100 circa. Le è vicina una fittissima linea aerea della rete elettrica, mentre ad otto metri a Sud, con angolo di 50°, trovasi altra antenna ricevente.

L'orientamento è Nord — Sud, con una deviazione di 15° verso Est. Queste sono le condizioni del tratto radiante.

La discesa, lunga 23 metri, è perfettamente verticale per il tratto esterno; al piede compie una curva ed attraversa un muro di tufo, isolata con doppio tubo di vetro. Il muro ha spessore di 35 cm; all'interno corre parallela ed orizzontale nei confronti di un secondo muro e giunge al Tx.

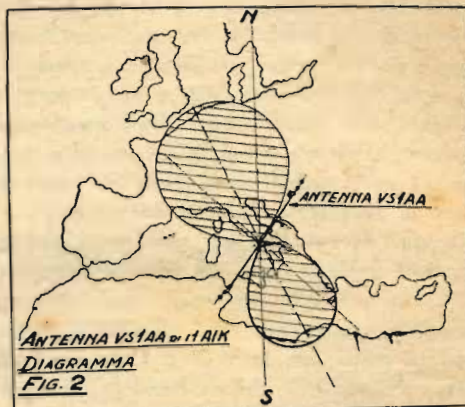
Le condizioni generali di installazione sono tutt'altro che ottime.

Il ricevitore usato per le prove è un Hammarlund Super Pro, con banda dei 28 Mc. fi.

Un primo esperimento venne eseguito localmente con un misuratore di campo e ser-

vito da un rivelatore al Germanio: Con complesso in emissione, senza modulazione, furono registrate le letture dello strumento, mentre si ruotava di 180° attorno al centro dell'antenna. I risultati conseguiti furono rigorosamente registrati e se ne ricavò un primo diagramma.

Gli esperimenti su controlli a distanza furono effettuati tutti in gruppi, su frequenza eguale, sempre in condizione di emissione rigorosamente controllata.



Dal Diagramma dimostrativo della figura 2 sono chiarissimi i risultati conseguiti: nei controlli stessi si è tenuto principalmente conto delle stazioni controllanti, cercando principalmente, buoni ricevitori professionali e ottimi operatori.

A fine esperimenti, ragguagliando i diagrammi ottenuti; Misurazione locale del campo, e controlli da stazioni lontane, è apparsa la perfetta o quasi identità di irradiazione dell'antenna.

Come ben si osserva dal diagramma 2, la maggior radiazione dell'antenna avviene con una deviazione di circa 15° verso Est rispetto a quella che effettivamente dovrebbe essere, il che lascia senz'altro supporre che esista un vero e proprio riflettore, che agisce sulla direzionalità della irradiazione.

Praticamente: i risultati generali conseguiti sono:

Mentre con comune presa calcolata si avevano risultati molto contrastanti sul rendi-

mento della stazione, essi si sono stabilizzati con la VS 1 AA.

Il rendimento sui 14 Mc. era scarsissimo mentre divenne ottimo con la seconda, consentendo DX prima mai sognati.

Sui 28 Mc. poi il rendimento della comune presa calcolata era pressochè nullo, mentre con la VS 1 AA è stato facilissimo realizzare il WAC.

In complesso sui 7 Mc. si è rilevato il seguente fenomeno: Con presa calcolata normale, i controlli passati da stazioni relativamente vicine erano nettamente superiori, mentre con la VS 1 AA essi hanno subito un apprezzabile peggioramento.

Qui sta il grande vantaggio: noi OM siamo interessati a raggiungere le maggiori distanze: la VS 1 AA ha leggermente peggiorati i rapporti con luoghi vicini e mediocini, ma ha nettamente migliorati i rapporti sulla distanza e sulla grande distanza.

Queste sono le constatazioni del tutto personali ricavate dalle mie esperienze. Ma saremmo tutti molto grati a coloro che volessero segnalare l'esito di loro esperienze o constatazioni in merito alla antenna in oggetto.

Grazie ed ottimi DX a tutti... anche senza la VS 1 AA.

i 1 A I K

ANTENNE

Abbiamo visto come esistano linee ad impedenza costante, siano esse coassiali o plurifilari. Abbiamo pure visto che il valore di impedenza caratteristica di tali linee dipende nel primo tipo dal rapporto fra i due diametri dei conduttori concentrici e nel secondo dal diametro dei conduttori e la loro interdistanza. Prima di procedere, sarà bene vedere come sia possibile determinare il valore in ohm dell'impedenza di tali linee. La determinazione matematica del valore di Z_0 (impedenza caratteristica) è un po' complessa ed esula dai nostri intenti; comunque nella tabella I sono riportate le formule relative.

All'atto pratico noi faremo uso di tabelle che sono più spicce e semplici da manovrare.

Linee concentriche. — Il grafico A ci consente di determinare la Z_0 dei cavi coassiali, sia in aria che in amphenol. E' sufficiente determinare il rapporto D/d , ossia il diametro del conduttore maggiore (esterno, ed in genere a calza) diviso per il diametro del conduttore interno. Partendo ora dal punto centrale del grafico con una retta che passi sulla prima curva per il numero corrispondente a D/d , incontrerà sulla curva esterna il valore di ohm di impedenza del cavo. Se il cavo è isolato in aria, valgono i valori scritti esternamente, se l'isolamento è in amphenol valgono i valori interni.

Linee parallele. — Per esse vale il diagramma B, nel quale il rapporto D/d è indicato da D = distanza da centro a centro dei conduttori, e d = diametro di uno dei conduttori (che debbono essere uguali e simmetrici).

Per il ritrovamento dell'impedenza si opera come sopra: il valore trovato è per linee in aria; per Twin Lead occorre moltiplicare tale risultato per 0,82

ADATTAMENTO DI IMPEDENZA

Abbiamo già a suo tempo accennato come i valori di impedenza caratteristica per cavi coassiali si aggirino fra 30 ohm e 120, e per le linee bifilari da 300 a 600. Dalle leggi generali di elettrotecnica è stabilito che per ottenere il massimo trasferimento di potenza da un generatore ad un carico, è necessario che il valore ohmico del carico sia eguale al valore ohmico del generatore. Poichè la linea serve ad addurre la potenza RF al radiatore, si può considerare la linea stessa come un generatore ed il radiatore come un carico applicato alla stessa: occorre quindi che nel punto di unione fra i due si abbia esattamente lo stesso valore ohmico di impedenza. Un radiatore ha al suo centro un valore di circa 72 ohm ed al suo estremo di circa 2.500 ohm. Si vede facilmente come non sia possibile collegare direttamente un alimentatore ad impedenza costante ad un radiatore, tranne nel caso si usi cavo coassiale da 72 ohm. Occorre quin-

Fig 1

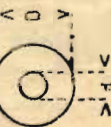
TUTTI I DIRITTI RISERVATI RIPRODUZIONE VIETATA

LARE RADIO KTA OSTIA L.
CONSULENZA O.M.

GRAFICO Z_0 CAVI COASSIALI

Z_0 = impedenza caratterist. in ohm

PER DIELETTICO ARIA $Z_0 = 138 \log \frac{D}{d}$



" " AMPHENOL $Z_0 \times 0,68$

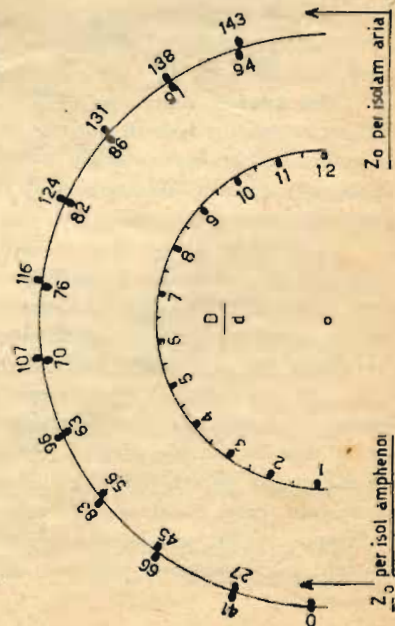
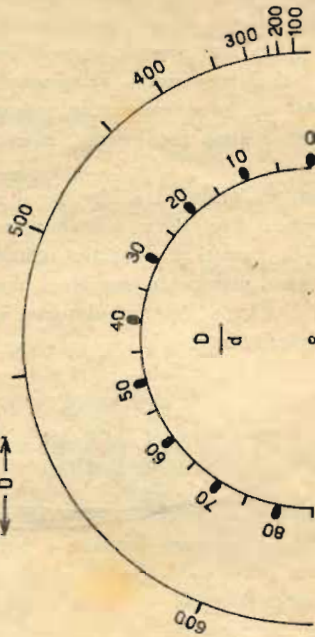
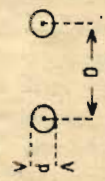


GRAFICO Z_0 LINEE PARALLELE

Z_0 = impedenza caralt. in ohm

DIELETTICO ARIA $Z_0 = 276 \log \frac{2D}{d}$

TWIN-LEAD $Z_0 \times 0,82$



di trovare il modo di trasformare il valore di impedenza della linea in quello del punto di attacco al radiatore: il sistema che assolverà questo compito prende il nome di ADATTATORE DI IMPEDENZA. Esistono vari tipi di adattatori di impedenza; ma poichè molti sono eccessivamente macchinosi per uso radiantistico, ci limiteremo ai più comuni e facilmente realizzabili.

Sarà bene stabilire subito un punto fermo, che ha valore di legge: tutti i sistemi di antenna che fanno uso di adattatore di impedenza distinto (avente cioè caratteristiche diverse da quelle della linea) servono solo per una gamma, e danno il massimo rendimento per una sola determinata frequenza.

Trasformatori lineari di impedenza. — Una linea bifilare, lunga un quarto di onda, ha la caratteristica di comportarsi come un trasfor-

lunghezza d'onda. Costruiamo una linea bifilare in quarto d'onda ed avente impedenza caratteristica di 600 ohm: prenderemo due fili da 2 mm. di diametro, lunghi $10 : 4 = 2,5$ metri, e li tenderemo in modo che fra loro esista sempre una distanza di mm 150. Fig. 2.

Ad un estremo colleghiamo una resistenza pura, priva cioè di induttanza e di capacità e della quale si possa variare il valore ohmico. All'altro estremo colleghiamo un misuratore di impedenza, ad esempio un Micro Watch. Se noi ora regoliamo R ad un valore di 600 ohm, anche il misuratore M indicherà un valore di 600 ohm, per cui la linea presenta tanto all'inizio che alla fine lo stesso valore di impedenza.

Regoliamo ora R ad un valore di 1.200 ohm (doppio del precedente); il misuratore M ci indicherà che il suo terminale della linea ha assunto un valore di 300 ohm! Se regoliamo R per 300 ohm, M ci segnerà che al suo terminale di linea, il valore di impedenza è diventato di 1.200 ohm!

Il fenomeno si può riassumere dicendo che se ad un capo di una linea in quarto d'onda noi variamo il carico applicato all'altro estremo il valore di impedenza varia di altrettanto in senso opposto.

Possiamo quindi stabilire che il valore di impedenza di una linea in quarto d'onda è dato dalla media geometrica dei valori applicati ai suoi estremi.

Possiamo fare qui scappare una formuletta che non è affatto difficile:

$$Z_q = \sqrt{Z_a \cdot Z_b}$$

Nella quale Z_q = valore di impedenza assunto dalla linea in quarto d'onda;

Z_a = valore di impedenza presente ad un capo della linea;

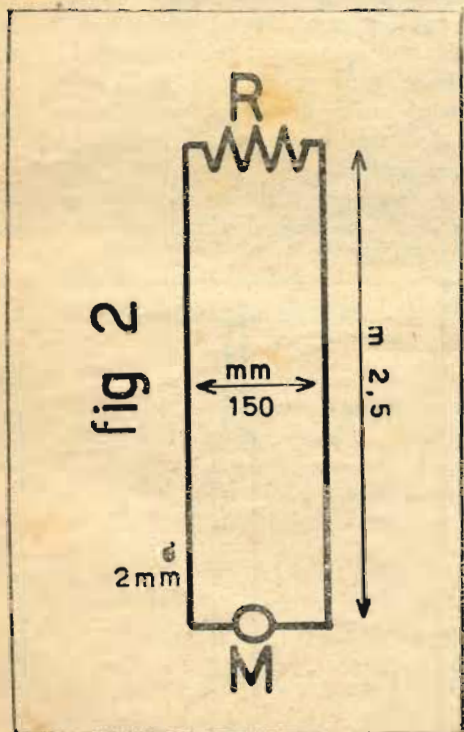
Z_b = valore di impedenza presente al capo opposto della linea.

Adattatore di Z , in quarto d'onda.

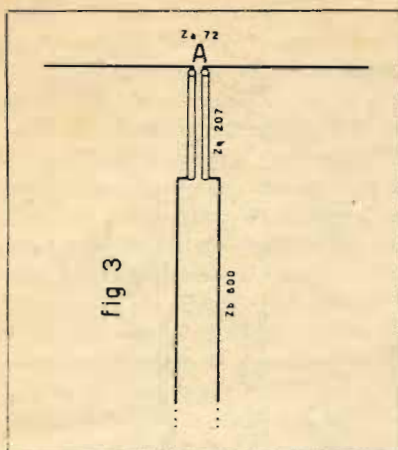
Consiste praticamente in una linea bifilare lunga $1/4$ dell'onda di lavoro, interposta fra il terminale della linea di alimentazione disaccordata ed il centro del radiatore, di opportuno valore di Z_q .

Vediamo praticamente un esempio:

Si voglia alimentare un radiatore tagliato per 30 Mc o 10 metri, con una linea ad im-



matore geometrico di impedenza; vediamo di spiegarci senza ricorrere a svolgimenti matematici: Supponiamo di dover operare alla frequenza di 30 Mc corrispondenti a 10 metri di



pedenza costante di 600 ohm. Non potendosi collegare direttamente la linea al radiatore, occorre interporre un trasformatore di impedenza. Resta stabilito che la impedenza al centro del radiatore in esame (punto A di fig. 3) è di circa 73 ohm; resta pure stabilito che il valore di impedenza della linea è di 600 ohm, per cui $Z_a = 72$ e $Z_b = 600$.

Occorre ora trovare quale valore di impedenza dobbiamo dare al tratto di linea bifilare da interporre, ossia Z_q .

Ci richiamiamo alla formuletta già data $Z_q = \sqrt{Z_a Z_b}$ nella quale mettendo i valori pratici, abbiamo $Z_q = \sqrt{72 \times 600}$ ossia $= \sqrt{43200}$ la cui radice quadrata è con buona approssimazione 208 che sono gli ohm di impedenza che deve avere il tratto in quarto d'onda.

Ad evitare anche questo piccolo calcolo, riportiamo le seguenti due tabelle, la prima delle quali dà per vari valori di Z_a e di Z_b , il necessario valore di Z_q , mentre la seconda ci dà i dati meccanici necessari a realizzare la linea in quarto d'onda.

Pertanto richiamandoci all'esempio fatto, avendosi $Z_a = 72$ e $Z_b = 600$ dalla tabella A noi partiamo dal valore $Z_a 75$ (che è il più vicino a 73) ed incrociamo la colonna di Z_b

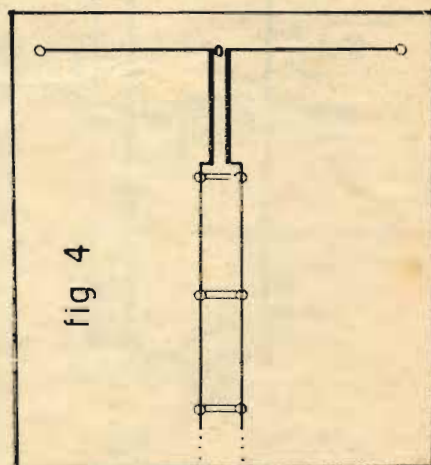
600 e troviamo per Z_q 212; per realizzare ora il trasformatore di impedenza praticamente, cerchiamo nella tabella B il valore che più si avvicina a 212. Esso è nella seconda colonna: 207. Pertanto occorreranno due conduttori aventi diametro di 13 mm. e distanziati fra loro da centro a centro di 30 mm. E' ovvio che la lunghezza totale di tali conduttori, sarà $1/4$ la lunghezza d'onda di lavoro.

Pertanto il complesso linea, adattatore di impedenza, radiatore, si presenterà come in fig. 4.

Nella costruzione pratica è bene fare l'adattatore come da procedimento su indicato, riservandosi la possibilità di spostare leggermente la distanza fra i due conduttori: in sede di messa a punto infatti un leggero ritocco ad essa permetterà di eliminare totalmente ogni onda stazionaria.

Apparentemente la realizzazione di questo adattatore può sembrare macchinosa e complessa: nella pratica non lo è affatto, ed inoltre in caso di antenne per una sola banda, è il sistema che dà maggior rendimento e minori perdite.

Normalmente il sistema viene indicato come *adattatore in quarto d'onda* oppure Sistema JONSON-Q.



(continua)

(Tabelle A e B a pag. 20 e 23)



REGISTRATORI MAGNETICI.

di I. I KGG e I. I KTA

« Fedeli alle nostre dichiarazioni di accontentare con la massima rapidità possibile le richieste dei nostri lettori, diamo inizio ad una serie di articoli sulla registrazione e riproduzione magnetica su filo e nastro. Hanno richiesta la trattazione di questo argomento, oltre una quarantina di OM, anche vari commercianti e radioriparatori che desiderano prendere confidenza con i registratori che si vanno sempre più diffondendo ».

Origini: per quanto solo in questi ultimi tempi si vada diffondendo l'uso dei registratori magnetici, la loro nascita risale a circa quarantacinque anni fa, quando Valdemaro

POULSEN, in Danimarca, dopo molte prove riuscì a creare il registratore magnetico POULSEN. Pur essendo progredito nei sistemi di impressione e cancellazione il sistema attuale non differisce dal primitivo usato dall'inventore.

PRINCIPIO: E' a tutti noto come una barra o un filo di acciaio possa mediante contatto con altro magnete o per immersione in un solenoide, essere magnetizzato con due poli

terminali di segno contrario, come nel caso di fig. 1.

Tuttavia con acciai di opportuna permeabilità magnetica è possibile ottenere su una stessa barra, o filo, due poli di segno eguale ai terminali, ed altri due poli inversi ai primi, ma eguali fra di loro, al centro (vedi fig. 2).

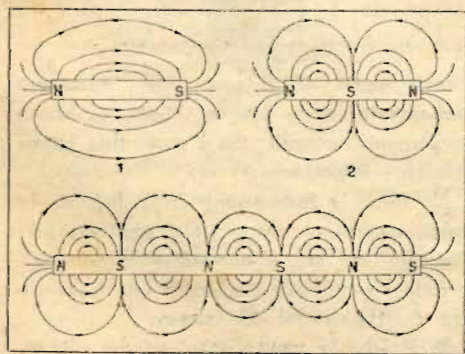
Se anzichè usare un breve tratto di filo, si opera con un filo di notevole lunghezza, è possibile creare successivi nuclei di magnetizzazione diversi fra loro sia in segno che in intensità, come in fig. 3.

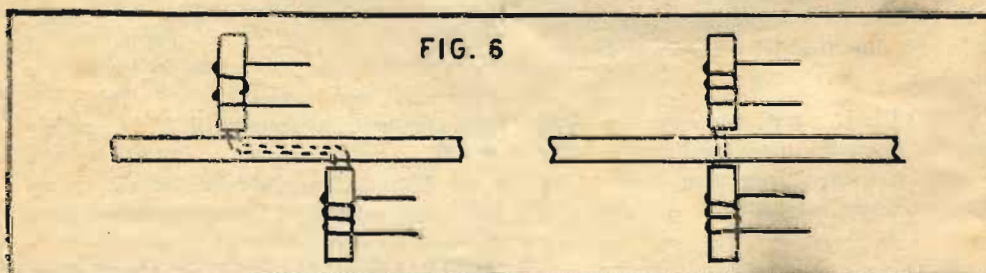
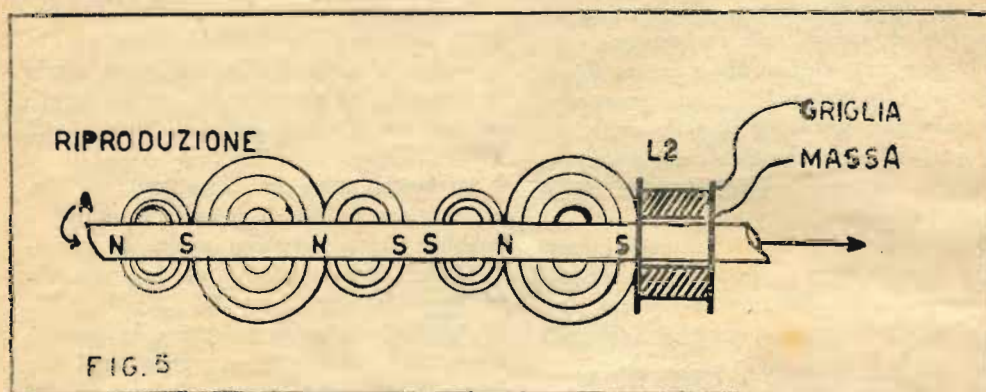
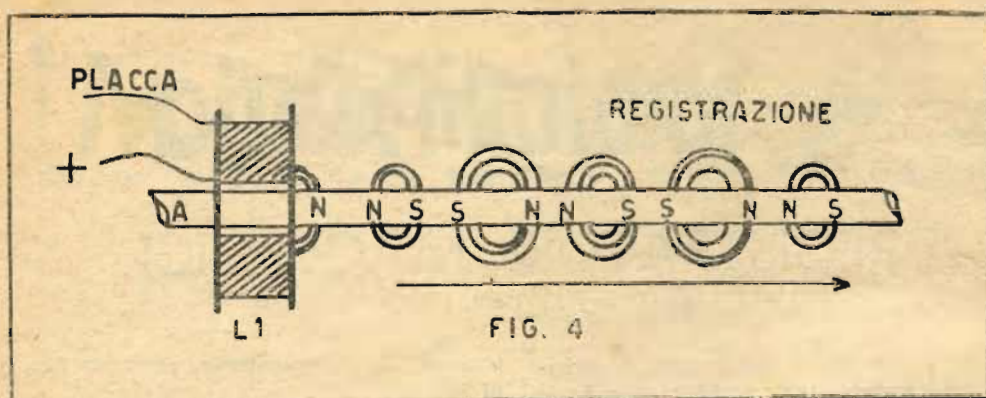
E' intuitivo che se le polarità e le intensità magnetiche suddette sono proporzionali alla intensità di suoni, mentre il numero dei nuclei di magnetizzazione è proporzionale alla frequenza degli stessi suoni, noi avremo sul filo una successione di magnetizzazioni che riprodurranno fedelmente in quantità e frequenza i suoni stessi.

Se ora facciamo scorrere il filo di acciaio recante i nuclei magnetici di cui sopra a breve distanza da un magnete su cui sia avvolta una bobina, le varie densità magnetiche produrranno variazioni di campo che a loro volta creano nella bobina correnti direttamente proporzionali, in ampiezza e frequenza, alle magnetizzazioni del filo.

Per meglio comprendere il fenomeno riferiamoci direttamente al sistema rudimentale usato, nei primi tempi, dal Poulsen: (fig. 4).

Una induttanza L_1 è collegata fra placca e griglia schermo di una valvola di B.F.: i segnali provenienti da un microfono causano nella bobina correnti di intensità variabili. Un filo di acciaio A scorre a velocità costante





all'interno del solenoide, per cui esso sarà magnetizzato in ogni punto proporzionalmente al valore istantaneo delle correnti in L1.

Se ora il filo magnetizzato viene fatto scorrere lungo l'asse della bobina L2 (fig. 5), in essa verranno indotte tensioni e correnti proporzionali alle magnetizzazioni per cui l'uscita dell'amplificatore riprodurrà i suoni originari che hanno determinate le magnetizzazioni.

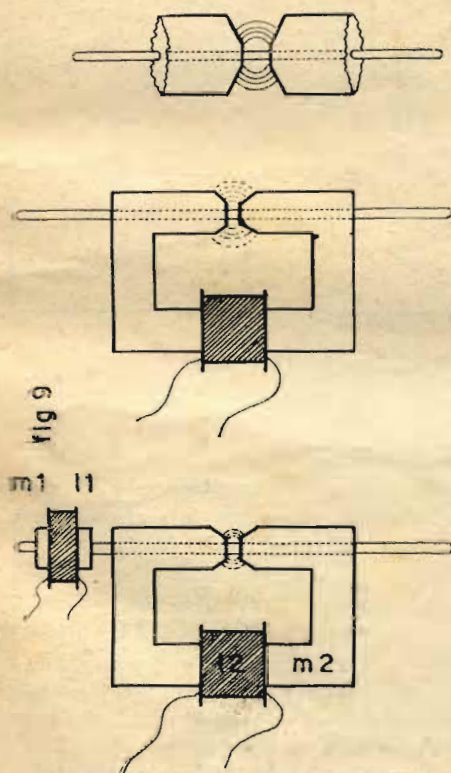
Teoricamente il sistema può funzionare correttamente; nella pratica tuttavia si hanno inconvenienti notevoli, fra i quali due hanno particolare importanza:

A) Date le dimensioni della bobina, le magnetizzazioni occupano tratti piuttosto ampi di filo per cui è necessario imprimergli una notevole velocità che causa una eccessiva usura meccanica del filo stesso.

B) Poichè la magnetizzazione del filo se-

gue un andamento quadratico ne risulta che i segnali deboli non creano magnetizzazione, mentre i segnali forti lo portano alla saturazione, rendendo poi difficile la cancellazione.

Si è cercato di ovviare all'inconveniente A: ricorrendo alla disposizione di fig. 6: il filo viene magnetizzato trasversalmente anzichè longitudinalmente. I tratti magnetizzati risultano molto brevi consentendo di ridurre la velocità del filo. Il sistema però, pur presentando sempre l'inconveniente B, ne aggiunge un terzo: nella riproduzione per effetto torsionale del filo le polarità non si presentano più ad ogni riproduzione nelle stesse posizioni rispetto i magneti per cui ne derivano notevoli distorsioni. La tecnica mo-



derna ha ovviato all'inconveniente A facendo uso di un complesso magnetizzante visibile in fig. 7.

Abbiamo un magnete i cui bracci sono ripiegati a rettangolo: un brevissimo traferro o spazio di aria, separa le due polarità estre-

me N e S, che sono forate, per permettere al filo di scorrere all'interno. Sul braccio opposto al traferro è avvolta la bobina a cui vengono inviate le correnti variabili da registrare. L'inconveniente A è eliminato in quanto la magnetizzazione è limitata al tratto brevissimo fra le polarità; inoltre eventuali torsioni del filo non provocano spostamenti nelle polarità.

Resta ancora da risolvere l'inconveniente B. Abbiamo detto che segnali di debole intensità non riescono ad impressionare il materiale magnetico: sarà necessario pertanto creare una magnetizzazione di fondo alla quale poi sovrapporre i segnali fonici. In un primo tempo si ricorse ad una magnetizzazione con corrente continua, vedi fig. 8. La bobina L2 con relativo magnete imprimeva sul filo una magnetizzazione costante, il filo così magnetizzato passava poi nel traferro ove riceveva le magnetizzazioni proporzionali al suono. Il sistema venne abbandonato per due ragioni, anzitutto era difficile ottenere una magnetizzazione costante in quanto le caratteristiche magnetiche del filo sono variabili da punto a punto; in secondo luogo era molto critico il valore della corrente magnetizzante. Oltre le bobine L2 cui era demandato il compito di creare il fondo ed L1 cui spettava l'impressione dei suoni era necessario un terzo complesso separato, capace di effettuare la cancellazione. Poichè i tre elementi su accennati debbono necessariamente essere riuniti in una unica testina è evidente che essa avrebbe assunto dimensioni non disprezzabili.

Riesaminando tutto ciò che è stato realizzato dal POULSEN ad oggi, nel campo della registrazione magnetica, si è giunti al complesso definitivo di fig. 9, che è adottato oggi in tutti i registratori magnetici di qualunque tipo.

SISTEMA MAGNETICO DEFINITIVO

Una moderna testina registratrice fig. 9, è composta di due magneti e rispettive bobine: L1 M1 in cui viene immessa una corrente oscillante a frequenza supersonica; il filo deve necessariamente attraversarla prima di rag-

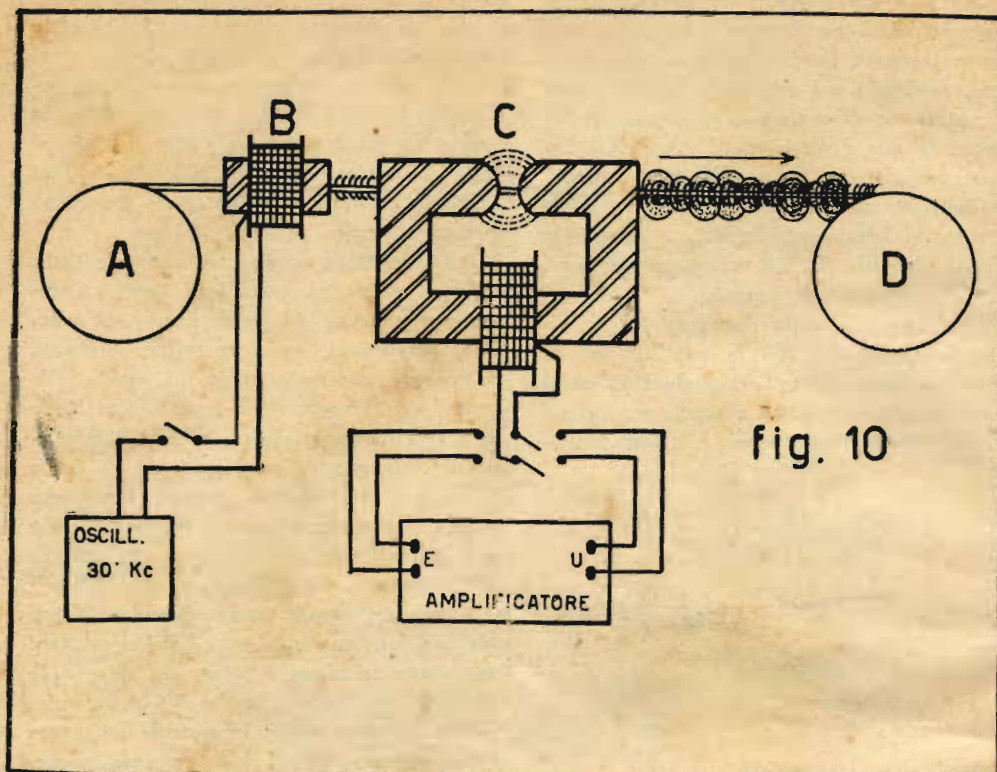


fig. 10

giungere la parte registratrice, restando impressionato a frequenza ultraudibile.

Se il filo è vergine la magnetizzazione a frequenza supersonica funziona da magnetizzazione di fondo; se ha già impresse precedenti registrazioni esse saranno coperte ed annullate da detta magnetizzazione, ed è quindi pronto per la registrazione.

Il paragone è povero, ma serve a rendere l'idea: la frequenza supersonica impressa sul filo funziona da portante, e su di essa viene aggiunta poi da L2 M2 la modulazione.

Il procedimento di registrazione si svolge pertanto come da fig. 11: dal rocchetto A il filo entra in B che imprime sullo stesso una oscillazione costante in ampiezza e frequenza (circa 30 Kc.) e prosegue attraversando C che provvede ad imprimere la modulazione, avvolgendosi in fine su D.

Per la riproduzione della registrazione è necessario riavvolgere il filo sul rocchetto A: prima di azionare il motore per il riavvolgimento occorre interrompere l'oscillazione su B per evitare la cancellazione e azzerare l'amplificatore per evitare la sovrapposizione di nuovi suoni raccolti dal microfono.

Sempre lasciando interrotta B si commuta il complesso C all'entrata di un amplificatore e si mette in movimento il filo: le varie densità di magnetizzazione passando nel transferro di C creeranno correnti proporzionali in L2 che saranno amplificate e riprodotte dall'altoparlante.

Nella pratica non è comodo introdurre il filo nei fori di B e C per cui si ricorre ad una particolare forma di due nuclei magnetici.

(continua)

CALCOLO TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE

SEZIONE FERRO E SPIRE

WATT PRIMARIO	SEZIONE NUCLEO		SPIRE PER VOLT			
	NETTA	LORDA	PRIMARIO	SECOND.	PRIMARIO	SECOND.
5	2,3	2,7	22	24,5	18	20
10	2,2	3,8	16	18	13	14
15	4	4,8	13	14,5	10	11
20	4,5	5,4	11	12	9	10
25	5	6	10	11	8	9
30	5,5	6,6	9,5	10	7,5	8,5
35	6	7,2	9	9	7,5	8,5
40	6,5	7,8	8,3	8,8	6,9	7,4
50	7	8,5	7,7	8,2	6,4	6,9
65	8	10	6,8	7,2	5,6	6
80	9	10,8	6	6,4	5	5,3
100	10	12	5,5	5,7	4,5	4,7
125	11	13,2	5	5,3	4	4,3
150	12	14,4	4,5	4,75	3,7	3,9
175	13	15,5	4,1	4,3	3,3	3,5
200	14	16,7	3,8	4	3,1	3,3
250	16	19,1	3,3	3,5	2,7	2,8
300	18	21,6	3	3,15	2,5	2,6

FI FILI CORRENTE

mA	Ø FILO	SPIRE cm ²
15	0.098	6000
20	0.11	5000
25	0.126	3000
50	0.18	2000
75	0.22	1800
100	0.25	1400
125	0.28	1100
150	0.31	900
200	0.35	800
250	0.40	625
300	0.44	550
400	0.50	420
500	0.56	350
600	0.62	280
750	0.69	200
850	0.74	170
1 A	0.80	64
2 "	1.13	55
3 "	1.38	44
4 "	1.60	30
5 "	1.77	
6 "	1.95	
8 "	2.26	
10 "	2.53	

LARE RADIO = OSTIA L.
DATI PRATICI COSTR.

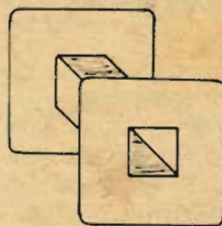
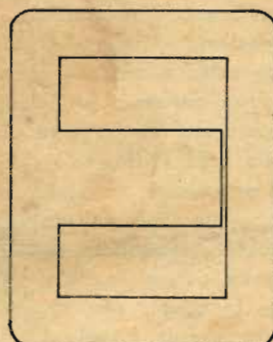
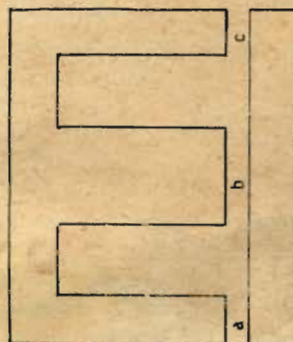
$$S = \sqrt{W}$$

$$S \text{ lorda} = S \text{ } 15\%$$

$$\text{SPIRE}/V = \frac{100}{2 \cdot S \text{ lor.}}$$

$$\text{TRAFERRO} = a + b$$

$$Wp = Ws + 20\%$$



Modalità d'uso.

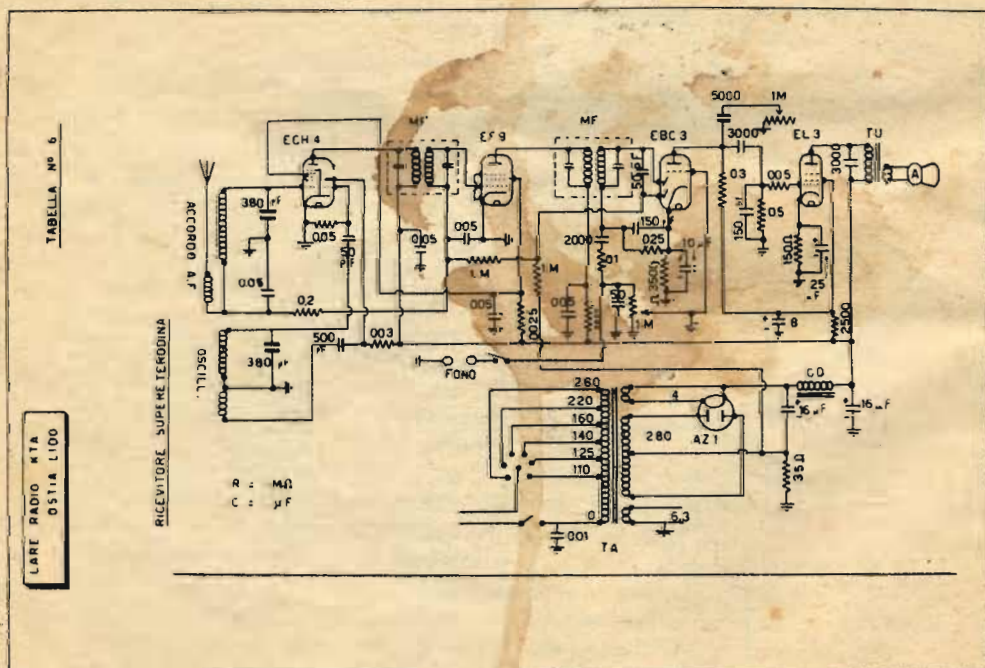
Abbiamo descritto nel numero scorso la costruzione di un Signal Tracer, vediamo ora alcuni casi di impiego pratico.

APPARECCHIO MUTO. — Colleghiamo fra presa di antenna e massa del ricevitore di fig. 1 un oscillatore modulato accordando alla stessa frequenza il ricevitore. Acceso il S.T., appoggiamo la punta del cercatore sulla boecola di antenna assicurandoci che faccia bene contatto: udremo il segnale per quanto debole. Spostiamo ora la punta del cercatore sulla griglia della ECH4: se si ode il segnale la bobina di sintonia è sana, in caso diverso essa è interrotta. Proseguiamo con la punta del cercatore in placca della ECH4: la presenza di segnale pari a quello della griglia ci indica che la valvola non amplifica regolarmente, la assenza del segnale ci indica il mancato funzionamento della ECH4.

Supposto tutto regolare spostiamo il cercatore alla griglia della EF9 operando come prima via via procedendo fino al diodo EBC3. Eventuali mancanze di segnale in qualche punto ci indicheranno una avaria del pezzo che non dà segnale.

Sulla placca della EBC3 si ha già un sufficiente valore di B.F. da permetterci di escludere il cercatore usato fin qui e di inserire il normale cercatore a puntale. Iniziando dalla placca della EBC3, si proseguirà via via fino alla bobina mobile, sempre constatando la presenza ed il seccessivo aumento di segnale, la eventuale mancanza del quale in un dato punto indicherà la presenza di un elemento difettoso o di un corto circuito con la massa. In sostanza potendo noi col cercatore seguire punto per punto il progredire del segnale immesso nella boccola di antenna abbiamo la possibilità di localizzare immediatamente in quale punto del circuito esso viene a mancare. Una volta localizzato il punto in cui il segnale cessa sarà facile trovare quale dei pezzi ivi collegati è difettoso.

Per compiere queste operazioni occorre tenere presente che la massa del S.T. deve



essere collegata con la massa del ricevitore.

Maggiori spiegazioni su questo caso non riteniamo necessarie in quanto con un po' di pratica sarà facile imparare tutte le malizie del caso.

DISTORSIONI. — In caso di amplificatori o ricevitori alla cui uscita sia presente distorsione, il S.T. si rivela particolarmente utile permettendo di localizzare esattamente, rendendola udibile, il punto in cui la distorsione ha origine; ci permette inoltre di constatare come le varie operazioni che compiremo per correggerla siano effettivamente efficaci. Poiché più di uno stadio può contribuire alla distorsione totale, è bene iniziare sempre dall'inizio della BF e fermarsi alla prima distorsione rilevata, eliminandola localmente; si proseguirà poi controllando la presenza di eventuali distorsioni negli stadi seguenti.

SCARSA POTENZA DI USCITA. — Non sempre una scarsa resa di BF dipende da esaurimento delle valvole: infatti un depauperamento dei condensatori catodici può abbassare notevolmente la resa. L'applicazione del cercatore sul catodo delle valvole di BF non deve rivelare presenza di segnale; se ciò fosse è indice sicuro che il condensatore catodico non lavora più correttamente e va sostituito.

Un condensatore difettoso fra placca e griglia delle varie valvole viene immediatamente individuato in quanto il cercatore segnerà un segnale più ampio all'ingresso e più basso all'uscita.

Qualora applicando il cercatore sul catodo di una valvola si avesse rivelazione di ronzio, la valvola in causa ha certamente perdita o corti circuito fra catodo e filamento.

Se applicando il cercatore al cursore di un potenziometro mentre si ruota lo stesso, rivelasse presenza di rumori o scariche, avremo indicazione sicura che detto potenziometro è rumoroso e quindi da sostituire.

Nel caso di innesco partendo dall'entrata dell'apparecchio in esame potremo localizzare il punto in cui nasce e quindi avere un sicuro punto di partenza per la sua eliminazione.

Se il cercatore applicato al secondario del trasformatore di uscita ci rivela una buona

riproduzione mentre il dinamico distorce o vibra sarà evidente che il difetto risiede esclusivamente nel cono o nella bobina mobile.

Queste sono indicazioni generiche sui casi più comuni. La pratica con lo strumento indicherà e renderà familiare all'operatore ogni possibilità di uso e lo renderà prezioso. Indichiamo solo per inciso che applicando all'ingresso del S.T. un microfono, un pick-up od altro traduttore acustico è immediatamente rilevabile l'eventuale difetto e si potrà seguire l'andamento della riparazione del pezzo senza tenere acceso tutto il ricevitore.

Qualora i lettori desiderassero una completa tabellazione di impiego ce la richiedano e noi saremo ben lieti di accontentarli.



IN LABORATORIO

★ Ricordiamo agli amici radioriparatori che il filo Litz usato per le bobine a nido d'ape deve essere perfettamente pulito in ogni suo conduttore per non creare perdite. La pulitura dei piccolissimi conduttori con mezzo meccanico (raschiatura) è quasi impossibile senza strappare qualche conduttore.

Consigliamo il mezzo più semplice e pratico: Prendere un piccolo recipiente metallico, delle dimensioni di un comune ditale per cucire; riempirlo di alcool denaturato, e quindi accenderlo. Tenere qualche istante sulla fiamma il filo litz, fino a vederlo arrossato: a questo punto e senza farlo uscire dalla fiamma, immergerlo nell'alcool del recipiente, togliendolo appena raffreddato. Una leggera passata fra il pollice e l'indice farà cadere polverizzato tutto l'isolante preesistente. Consigliamo di ripetere alcune volte la manovra, per prendervi confidenza. Sarà utilissima e rapida.

★ Dovendosi determinare il valore incognito della MF di un ricevitore, è sufficiente applicare il segnale dell'oscillatore modulato al-

l'ingresso e quindi prendere nota di quanti Kc. distano fra di loro la immagine e la fondamentale: i Kc. così trovati corrispondono al doppio del valore della MF.

★ Segnaliamo ai lettori che anche in Italia sono comparsi zoccoli octal in Polistirolo, a perdite pressochè nulle; il loro costo è pari a quello dei comuni zoccoli octal. Sono senz'altro consigliabili in tutti quei casi in cui si voglia avere il minimo di perdita anche a frequenze elevatissime.

★ Dovendo modificare la portata dell'amperometro a ferro mobile applicato sulla rete, operare semplicemente come segue: Prendere nota della attuale portata a fondo scala; svolgere quindi le spire avvolte sul ferro mobile contando accuratamente. Fare il prodotto fra i due numeri: questo prodotto diviso ora per la nuova portata fondo scala che si vuole ottenere, ci darà il n. di spire che dovremo riavvolgere.

★ Dovendosi rifare una bobina con supporto di diametro diverso dall'originale e volendosi ottenere sempre lo stesso valore di induttanza, tenere presente la vecchia formula:

$$N'' = N' \sqrt{D' : D''}$$

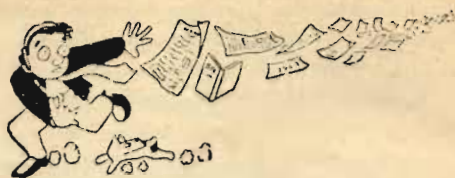
in cui N' = spire vecchia bobina

D' = diametro vecchia bobina

D'' = diametro nuova bobina da rifare

N'' = n. spire da avvolgere

Si intende che il diametro del filo e la lunghezza totale di avvolgimento restano invariati.



Annunci economici

★ BC 48 - Superpro. - Cedonsi occasione. Rivolgersi Radioscienze 24 L.

★ Causa partenza Sud America vendo ricetrasmittitore americano piccolissimo a valigetta. Radioscienze 15 M.

★ Amperometri altafrequenza termocoppia da 1 a 10 A. Cedo occasione - Radioscienze 32 M.

★ Analizzatore Kiesew. Cedo causa partenza. Radioscienze 15 R.

★ Cercasi se occasione tubo catodico 913 o 3AP1. Radioscienze 17 R.

★ Acquistiamo e ripariamo strumenti ogni tipo nazionali ed esteri. Radioscienze 32 M.

★ Cristalli ogni tipo riduconsi frequenze stabilite. Radioscienze 55 OL.

★ Cerco BC.221 occasione. Radioscienze 99 S.

★ Cedo quarzi MF per BC 342 occasione. Radioscienze 88 P.

ANTENNE da pagina 12

TABELLA A

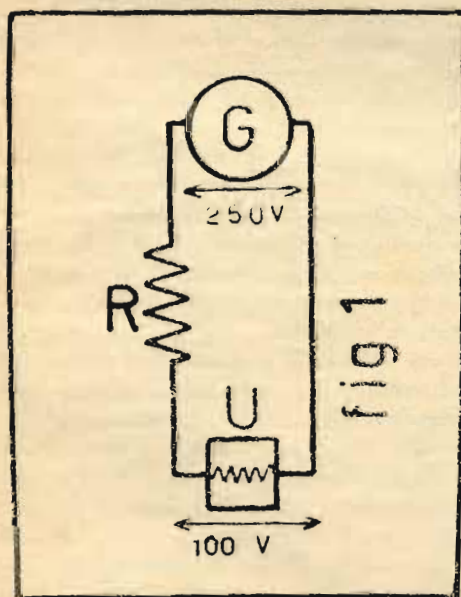
Za Imp. antenne	Zb valore impedenza linea alimentazione			
	600	480	300	
20	110	98	77	Valori necessari per il quarto di onda Z_q
30	134	120	95	
50	155	139	110	
75	212	190	150	
100	245	220	173	



CORSI RADIO

dei Proff. G. CORRADO e P. SPRIANO

CORSI RADIO. — Prima di abbandonare l'argomento resistenze, vediamo un caso tipico di impiego. Si abbia a disposizione un generatore erogante 250 V, e si debba alimentare un utilizzatore (che può essere un elettrodo di valvole o qualunque altro componente), che richiede una tensione di 100 volt ed assorbe una corrente di 10 mA. Occorrerà interporre fra il generatore e l'utilizzatore, una resistenza che elimini la parte di tensione eccedente, e che nel contempo sia capace di sopportare la potenza che si sviluppa, senza danneggiarsi.



Avremo il circuito di fig. 1, in cui G è il generatore a 250 V, ed U è l'utilizzatore ri-

chiedente 100 V e 1 mA. Occorrerà inserire R, trovarne il valore e determinare il suo wattaggio e potenza che può sopportare.

Fissiamo anzitutto la quantità di voltaggio da eliminare per alimentare U: poichè G fornisce 250 volt ed U ne richiede 100, occorrerà eliminarne $250 - 100 = 150$. La corrente che percorre il circuito è quella assorbita da U, ossia 10 mA. Quindi R deve far cadere 150 volt, con una corrente circolante di amp. 0,01; dalla legge di ohm abbiamo:

$$R = V : A \text{ ossia } R = 150 : 0,01$$

per cui $R = 15.000 \text{ ohm}$.

Dando perciò ad R un valore di 15.000 ohm, avremo applicati ad U i 100 volt richiesti.

In R la caduta di tensione è ottenuta mediante una dissipazione di potenza, che ci è data da $W = A \times V$, ossia $W = 0,01 \times 150$ $W = 1,5$. Questo risultato ci dice che 1,5 W sono consumati in R; se noi usassimo una resistenza capace di dissipare esattamente 1,5 W, essa verrebbe danneggiata, per cui noi ne useremo una capace di dissipare almeno 2 Watt. Pertanto la nostra R avrà 1500 ohm e 2 Watt.

CONDENSATORI. — Supponiamo di avere due piastre metalliche affacciate l'una all'altra, separate di qualche frazione di mm; per mezzo di aria o di un altro isolante. Collegiamo le due piastre ad una batteria, o generatore, come in fig. 2: gli elettroni liberi della piastra A tenderanno a raggiungere il polo del generatore, mentre dal polo una massa di elettroni raggiungerà la piastra B. Risultato: la piastra A sarà deficiente

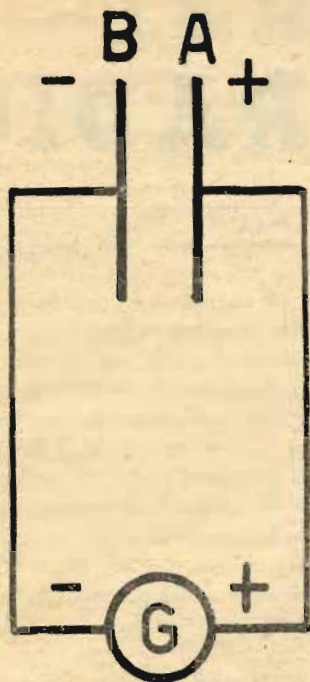


Fig. 2

di elettroni nei confronti della piastra B e quindi positiva, logicamente B sarà negativa nei confronti di A. Distacciamo ora la batteria dalle due piastre, l'eccesso di elettroni esistente su B tende a riversarsi su A per raggiungere l'equilibrio, ma ciò non può avvenire a causa dell'isolante che separa le piastre. Su questo isolante si creerà una spinta elettrica da B verso A che ne deforma il campo: la deformazione è proporzionale all'a quantità di carica delle piastre. Sarà bene segnalare per inciso che se l'isolante è ottimo, la carica delle piastre si conserva indefinitamente mentre se l'isolante è mediocre si avrà una piccola corrente che in un tempo più o meno lungo e dipendente dalle qualità dell'isolante, farà scaricare le piastre.

Riprendiamo in esame le piastre già cariche e uniamole fra loro con un filo: gli elettroni in eccesso in B scorreranno nel filo e raggiungeranno A, determinando una corrente

tanto maggiore quanti più elettroni si saranno immagazzinati in B, e scaricando in tal modo il complesso.

E' naturale che scaricandosi le piastre venga a cessare la pressione elettrica esistente sulle facce dell'isolante. Come si è visto un complesso di due piastre isolate fra loro ma affacciate, ha la proprietà di immagazzinare cariche elettriche; se le piastre sono collegate ad un generatore; hanno inoltre la proprietà di conservare le cariche se scollegate dal generatore. Date le proprietà di cui sopra, due o più piastre isolate fra loro, ma affacciate, prendono il nome di CONDENSATORE.

La caratteristica di immagazzinare cariche elettriche in un condensatore è legata alle dimensioni delle piastre (armature) ed alla loro interdistanza, nonché alla natura dell'isolante (dielettrico) interposto, per cui variando tali elementi varia la quantità di energia immagazzinabile, ossia la CAPACITA' del condensatore.

L'unità di misura della capacità dei condensatori è il FARAD (F).

Il F è la capacità di un condensatore in grado di immagazzinare un Coulomb sotto la f.e.m. di un Volt. Per converso il F può essere definito come una capacità in grado di raggiungere un V di tensione se caricato con un Coulomb. Nell'uso pratico il F è una misura di grandezza sproporzionata, perchè troppo grande. Vengono normalmente usate capacità dell'ordine dei microfarad (milionesimi di farad) e di micromicro farad o picofarad (milionesimo di milionesimo di farad).

Non riteniamo opportuno scendere alle modalità di calcolo dei valori delle capacità, sia perchè nessuno di noi nella pratica costruirà mai condensatori, sia perchè quelli in commercio portano già indicato tale valore; diremo solo che la capacità di un condensatore è direttamente proporzionale alla superficie delle armature (od al loro numero se più in parallelo) ed inversamente proporzionale alla loro distanza, nel caso di condensatori isolati in aria; qualora l'isolante sia di altra natura la capacità è anche direttamente proporzionale alla costante dielettrica dell'isolante stesso.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI CONDENSATORI.

Capacità: di cui già detto.

Campo elettrostatico: è la pressione elettrica che si forma nel dielettrico per effetto della attrazione delle cariche esistenti sulle due armature.

Tensione di lavoro: è il voltaggio massimo al quale può essere fatto lavorare con sicurezza un condensatore.

Tensione di picco: è il voltaggio al quale può essere sottoposto istantaneamente ed occasionalmente il condensatore senza essere danneggiato.

Tensione di rottura: è la tensione che, superando il potere isolante del dielettrico, provoca la scarica diretta fra le armature.

Dielettrico: è il tipo di isolante.

Crediamo che come indicazione generale quanto sopra sia sufficiente.

I CONDENSATORI NELLA PRATICA.

I condensatori con i quali si ha a che fare in radio si distinguono in due grandi categorie: variabili e fissi.

Variabili. — Sono condensatori in cui una delle armature è meccanicamente mobile rispetto all'altra, permettendo quindi di variarne la capacità. Servono in genere per l'accordo di circuiti.

Semivariabili (Trimmer). — Sono simili ai precedenti, ma la loro regolazione avviene « una tantum » all'atto della regolazione di un

circuito, e restando poi fissi in quella determinata posizione.

Fissi. — Sono tutti quei condensatori che per le caratteristiche meccaniche di costruzione, non possono variare più la loro capacità originaria.

A coefficiente termico positivo. — sono condensatori fissi, che per la particolare natura del dielettrico aumentano di capacità con il crescere della temperatura.

A coefficiente termico negativo. — Diminuiscono la propria capacità con il crescere della temperatura.

Poichè abbiamo detto che i condensatori fissi hanno capacità proporzionale alla superficie delle armature è evidente che per forti valori di capacità, tenendo le armature in piano, si avrebbero dimensioni proibitive; si ovvia sagomando le armature in forma di nastri molto stretti e lunghi. Si interpone un foglio di materiale isolante, e si arrotola il tutto su se stesso assumendo così la forma di un cilindro o di un parallelepipedo. Consigliamo i lettori per meglio comprendere quanto sopra di sacrificare qualche condensatore fisso di diversa forma per rendersi conto di quale sia la loro realizzazione pratica.

(continua)

seguito ANTENNE da pagina 12

TABELLA B

Spaziatura da centro a centro	Diamet o dei conduttori mm. 13	Diametro dei conduttori mm. 6,5	Valore di impe- denza risultan- te Z_q .
25,5	170	250	
32	188	277	
38	207	298	
45	225	318	
51	248	335	



CONSULENZA



ZZ - Trapani. — *Volendo alimentare con T-Match il radiatore di una rotary a 3 ele-per i 20 m. avente linea in amphenol di 300 ohm, desidera conoscere i dati di costruzione della sezione a T.*

Non è possibile fornire esattamente i dati richiesti in quanto legati a condizioni locali costruttive dell'antenna. Tuttavia è regola generale comportarsi come segue: stabilita la lunghezza del radiatore che chiameremo L il tratto di T-Match occorrente è uguale al 24% di L, semprechè il diametro della sezione a T sia uguale al diametro del radiatore. Il tratto del T verrà spezzato al centro e spazziati di circa 25 mm.; ad ogni uno dei due pezzi sarà collegato un capo del twin-lead. La distanza fra la sezione T e radiatore è di 50 mm.

GIROLAMO F. - Cantù. — *Ti ringraziamo anzitutto per le cortesi espressioni nei riguardi della nostra rivista, che contiamo migliorare sempre più.*

Chiede schema di un amplificatore con 20 W circa di uscita di semplicissima realizzazione e che richieda poco materiale.

Riteniamo si tratti di amplificatore per usi sonori e non di un modulatore per cui ti diamo i dati del trasformatore di uscita per le normali impedenze dei dinamici di usi comuni; qualora ti servisse come modulatore occorre ti faccia conoscere i dati del tuo PA.

Trasformatore di uscita: sezione del ferro (lorda) 10 cm².

Spire primarie 2000+2000 filo 0,25

Secondario ohm 2,5 5 10 15

Spire 70 100 143 174

Filo 0,8 0,8 0,6 0,5

Trasformatore intervalvolare:

Sezione lorda del ferro cm² 6,5

Primario spire 1320 + 1320 filo 0,11

Secondario spire 2400 filo 0,16.

Avvolgere metà del primario, poi il secondario ed infine la seconda metà del primario.

Al prossimo numero lo schema.

A.R. - Foligno. — *Chiede i dati costruttivi di una impedenza di 20 Henry con 60 mA di corrente e di una di 30 Henry con 75 mA.*

20 H — 60 mA

Sezione lorda 9 cm²

Spire 6000

Filo 0,18

Taferro mm. 0,3

30 H — 75 mA

Sezione lorda 9 cm²

Spire 5600

Filo 0,22

Traferro mm. 0,35.

D.R. - Milano — *Premesso che le misure standard vengono fatte sulla base di 50 mW di uscita, chiede come stabilire praticamente ed in modo semplice la lettura e misura della potenza di uscita di un ricevitore.*

Riferendoci allo schema riportato sotto, nel quale il dinamico è stato sostituito da una resistenza da 2,5 ohm, in parallelo alla quale è collegato un voltmetro a 5 volt fondo scala, riportiamo per i vari punti in volt dello strumento, le corrispondenti potenze uscenti:

lettura scala

0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4,5 5
potenze corrisp. W

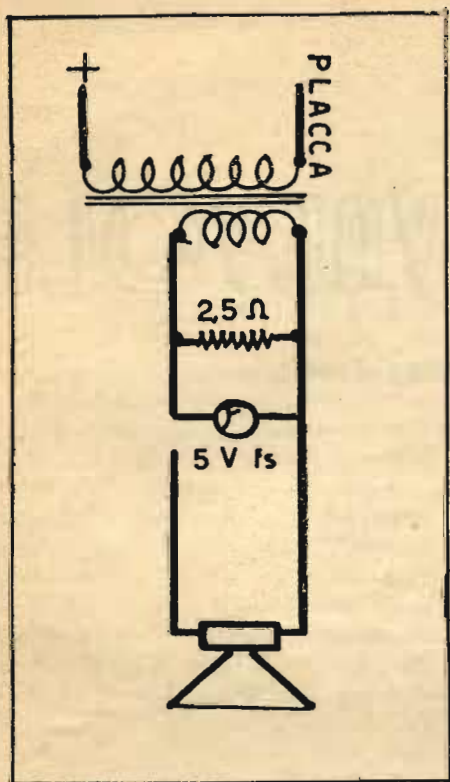
0,1 0,4 0,9 1,6 2,5 3,6 4,9 6,4 8,1 10

Chiede la formula empirica per conoscere la frequenza di oscillazione di un cristallo di quarzo in base alle sue dimensioni fisiche.

Premesso che la esattezza della formula è legata a vari fattori di formazione e di taglio, le formule generiche sono:

per taglio X

$F = 2860,15$ Spessore in mm.



per taglio Y

$F = 1955,87$ Spessore in mm.

Chiede il procedimento di calcolo esatto per un trasformatore di modulazione, nel caso di modulazione di ampiezza e per placca e griglia schermo.

Premettiamo che si considera la griglia schermo modulata con resistenza in serie alla modulazione di anodo. Il calcolo avviene in sei tempi successivi e come segue:

= 1 — Calcolo rapp. pr/sec.

$$K = (V_m \times 0,6 \times 0,85) : (\% m \times V_{af})$$

$$= (V_m \times 0,51) : (\% m \times A_f)$$

In cui K = rapporto Primario-secondario

V_m = Tens. c. c. modulatore

0,6 = Rapporto fra fra cc e ca del modulatore

0,85 = Coeff. di perdita nel trasformatore (da 0,8 a 0,95).

% mod = profondità di modulazione voluta in 0,xx.

V_{af} = Tensione cc stadio finale AF.

2. — Calcolo del carico del PA

$$R_c = V_{af} : (I_a + I_{gsh})$$

in cui V_{af} = V cc. del PA

I_{af} = Corrente in Amp a pieno carico del PA

I_{gsh} = Corrente a pieno carico in amp. BF minima voluta.

3. — Calcolo induttanza a vuoto del secondario

$$L_s = R_c : \omega$$

In cui L_s = Induttanza in Henry

R_c = carico in ohm

$\omega = 2 \times 3,14 \times f$ in cui f = frequenza BF minima voluta.

4. — Calcolo sezione nucleo

$$S_{cm^2} = 10\sqrt{2P : f}$$

in cui P = W di BF

f = frequenza bf minima.

5. — Calcolo delle spire secondarie

$$n_s = \sqrt{1 \times L_s \times 10^9 : 4 T - \mu s}$$

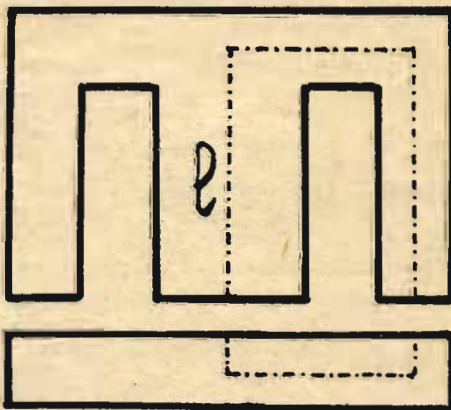
In cui N_s = N. spire secondarie

l = lunghezza del circuito magnetico del lamierino

L_s = Induttanza secondaria a vuoto.

μ = Permeabilità per la minima intensità di campo (circa 500)

S = Sezione del nucleo in cm²



6. — Calcolo spire del primario

$$n_p = n_s : k$$

Per i diametri del filo, puoi riferirti alla tabella dei dati pratici per la costruzione di trasformatori di alimentazione.

P. S. — Si pregano i richiedenti consulenza, di voler essere molto chiari nella esposizione dei quesiti, ad evitare risposte non aderenti all'argomento.



DATI

DI VALVOLE

9001 — PENTODO A. F.

Dati di massima:

Filamento	6,3 V
»	0,15 Amp.
Accensione	indiretta
Va max	250 V
Ia max	2,5 mA
V max gsh	100 V
— Vg min.	— 3 V
Wa dissip.	0,5 W
Wgsh dissip.	0,1 W

Dati di uso per Classe A 1:

Va	90	250 V
Vgsh	90	100 V
— Vg	— 3	— 3 V
γ Rp c. a.	1	+ 1 Mohm
Trascond.	1100	1400 μ mos
Ia	1,2	2 mA
Igsh	0,5	0,7 mA

9002 — TRIODO PER A. F.

Dati di massima:

Filamento	6,3 V
»	0,15 Amp.
Accensione	indiretta
Va max	250 V
Ia max	7 mA
Wa max	1,6
Coeff. Ampl.	25

Dati di uso per Classe A 1:

Va	90	135	180	250 V
Vg	— 2,5	— 3,75	— 5	— 7 V
Res. Placca				
C.A.	14700	13200	12500	11400 ohm
Trascond.	1700	1900	2000	2200 γ mos
Ia	2,5	3,5	4,5	6,3 mA

9003 — PENTODO a forte interdizione:

Dati di massima:

Filamento	6,3 V
»	0,15 Amp.
Accensione	indiretta
VA max	250 V
Vgsh max	100
— Vg min	— 3 V
Wa ma dissip	1,7 W
Wgsh max dissip.	0,3 W

Dati di uso per Classe A 1:

Va	250 V
Vgsh	100 V
— Vg	— 3 V
Trascond.	1800 γ mos
Ra c. a.	0,7 Mohm
Ia	6,7 mA
Igsh	2,7 mA
Polarizzazione per Gm = 15 γ mos	— 35 V
Polarizzazione per Gm = 2 γ mos	— 45 V

9004 — DIODO Ghianda per UHF.

Filamento	6,3 V
»	0,15 Amp.
Accensione	indiretta
Va max	117 V
Ia max	5 mA

9005 — DIODO Ghianda per UHF

Filamento	3,6 V
»	0,165 A
Va max	117 V
Ia max	1 mA

0906 — DIODO per UHF

Dati massimi:

Filamento	6,3 V
»	0,15 Amp.
Accensione	indiretta
Max picco inverso	750 V

Max Ia picco	15 mA
Ia max uscita	5 mA
V max catodo-filam.	100 V

Dati di uso:

Va	270 V
Za min.	100 ohm
Ia	5 mA

ASTERISCHI

La gamma dei quaranta è disseminata di stazioni di radiodiffusione. Un consiglio a coloro che ne hanno la possibilità: segnarsi sulla scala a banda allargata almeno le principali di esse. Ciò permetterà loro di controllare la frequenza o quella dei corrispondenti ed eventualmente correggerla con l'aiuto di un correttore.

Ecco l'elenco delle Stazioni di Radiodiffusione in gamma quaranta che possono intercettare, secondo il Centro di Controllo della R.A.I. di Sesto Calende. (Luglio 1949):

Kc/s metri Stazione...

6159	44,17	Managua (Nicaragua)
7036	42,66	Valencia (Spagna)
7020	42,78	Malaga (Spagna)
7060	42,46	Tangeri (Mar. Spagnolo)
7092	42,31	Bagdad (Arabia)
7120	42,13	Daventry (Inghilterra)
7150	41,96	U.R.S.S. (U.R.S.S.)
7165	41,86	Mosca U.R.S.S.)
7200	41,67	Mosca (U.R.S.S.)
7210	41,61	Daventry (Inghilterra)
7219	41,55	Salzburg - Kofa (Austria)
7230	41,49	Daventry (Inghilterra)
7240	41,44	Parigi (Francia) e Bombay (India)
7250	41,40	Roma (Italia) e München A.S.N. (Germania)
7260	41,32	Daventry (Inghilterra)
7270	41,27	Mosca (U.R.S.S.)
7280	41,20	Daventry (Inghilterra) e Parigi (Francia)
7290	41,16	Elmshorn (Germania) e Delhi (India)
7295	41,13	Mosca (U.R.S.S.)
7299	41,11	Atene (Grecia)
7325	40,94	Daventry (Inghilterra)
7330	40,93	Karkov (U.R.S.S.)

Trasmettere sulla gamma dei quaranta è un po' come uscire di casa, dopo il lavoro, a fare due passi in cerca di amici per sva-garsi, chiacchierare della comune passione, fare nuove conoscenze. Vi sono, naturalmente, le ore di punta, le giornate festive ed allora il chiasso si eleva di tono fino a diventare insopportabile!

Per analogia mi raffiguro questa gamma come una vasta piazza pavimentata, circondata da porticato immerso nella penombra. Nella parte centrale di essa, vari crocchi di amici rappresentano i vari QSO mentre, sotto il porticato altri OM stanno in ascolto uscendo a volte per unirsi ai conversari. E, come in tutte le piazze, non mancano i ragazzini insolenti che giocando ti vengono inopportunamente fra i piedi arrischiando qualche scappellotto!!

Non manca neppure, qualche volta, l'intervento della « Celere »...!

Lo stadio finale in altra frequenza è un po' come le donne:

Per funzionare bene ha bisogno di una sufficiente eccitazione.

SCORRETTEZZE

Il giorno 26 settembre 1949 su 7115 Kc., una stazione, qualificantesi i l B N C, in QSO dava il suo QTH Como, alle ore 13.20. Più tardi la stessa stazione, in altro QSO, dava come QTH Vicenza.

Ben conoscendo il vero B N C ed il suo reale Q T H, non possiamo che riprovare un abuso di nominativo da parte di ignoto, il quale così facendo non può che creare complicazioni al vero titolare del nominativo.

E' ACCADUTO

C'era una volta in una grande città italiana, un appassionato ragazzo che purtroppo non disponeva di mezzi, ma aveva una grandissima passionaccia per questa nostra radio. Aveva giurato che a costo di qualunque sacrificio sarebbe giunto a prendere l'aria! Cominciò col fare conoscenza con alcuni OM, e radioriparatori; dopo l'amicizia venne la familiarità; dopo la familiarità vennero i piccoli regali di vecchi e scassatissimi condensatori, trasformatori di forma preistorica, valvole che per ricordarle occorre uno sforzo mentale, ed altro materiale del genere! Sorvoliamo sulle acrobazie fatte per riuscire a mettere d'accordo fra loro quella accozzaglia di pezzi di vario genere: resta il fatto che un bel giorno una lettera (giuntaci tra parentesi senza francobollo! Franco, Franco...) ci annunciava che il giorno X il frutto di tanti sforzi avrebbe presa l'aria alle ore 21,30 in gamma 40 metri. Ben conoscendo quanto era uscito dalle manovre del nostro eroe, eravamo scettici sulla riuscita, tuttavia ci mettemmo all'ascolto. Puntualmente alle 21,30 ecco XI... chiamare in generale: francamente restammo stupiti: c'era sì un po' di QSX, ma nel complesso, e considerando che il nostro giovane amico mai si era cimentato con Tx e cose del genere, non c'era male! La chiamata generale stava volgendo al termine e noi già avevamo messa la mano sul comando di anodica per rispondere, quando una potente portante si aggiustò isonda e... rispose, chiedendo dove aveva imparato a costruire la stazione; se non sapeva che in aria ci si va solo se perfettamente a posto, che non si scoecia l'anima a quelli che vanno bene, e chi più ne ha più ne metta. XI... riprese chiedendo scusa se aveva provocato disturbo, segnalando che era un novellino e che sarebbe stato molto grato se un consiglio del... cannone, gli avesse consentito di eliminare quanto non fosse regolare; il tutto con estrema educazione. La risposta fu peggio della osservazione! Ci muovemmo a compassione ed in-

caricammo un competente amico di dare una mano all'infortunato, che nel giro di due giorni, uscì in condizioni veramente OK! I suoi 15 watt erano un capolavoro di ottimo funzionamento; il nostro amico era raggiante. Purtroppo il mondo non è bello come sembra! Infatti ogni sera in cui egli, dopo il duro e quotidiano lavoro, si sedeva al Tx, vari cannoni locali iniziavano una serie di commenti sugli incompetenti che si danno al radiantismo, sui MURATORI che pretendono nientemeno divertirsi che con la radio, e così via. Lo strano era che i cosiddetti cannoni stavano in ordine sparso sulla gamma, in modo da precludere coi loro super abbondanti splatter e con le loro bande indecentemente larghe, ogni possibilità di captare risposte al povero novellino. Con una costanza ammirevole, XI... continuò per ben due mesi a tentare un QSO, e con altrettanta costanza per ben due mesi la gamma fu localmente impraticabile, per i già accennati cannoni!

Un giorno XI... scomparve e non ne avemmo più notizia. Giorni fa siamo stati pregati di voler collaborare alla identificazione di una formidabile portante modulata RAC che faceva la caccia ad alcune emissioni di OM, comparendo ogni volta che essi prendevano il micro.

Le nostre fatiche ci condussero..... a casa della nostra vecchia conoscenza: XI...! Con gli occhi iniettati di sangue, digrignando i denti, davanti ad un mastodontico complesso autoeccitato di 100 TH, alimentate in RAC pura con un vecchio trasformatore da cabina aerea, stava passando dalla ricezione alla trasmissione con un fenomenale tempismo ogni volta che alcune stazioni riprendevano il micro, inseguendole ad ogni loro QSY!!!!

Non abbiamo avuto il coraggio di dirgli nulla e ce ne siamo andati come se nulla fosse. Oggi, quando sentiamo quella potente e... terribile portante, non possiamo che pensare con solidarietà ad un giovane operatore che per ben due mesi fu preso in giro da chi credeva di saperne di più! Che ne dite amici OM?

LA TELEGRAFIA

A parte i molti OM che ci scrivono su questo troppo discusso argomento, vi sono almeno altrettanti che chiedono la possibilità di sgrossarsi alla telegrafia Morse, vuoi per loro personale diletto, vuoi per altre ragioni.

Ai primi diciamo che in fondo la obbligatorietà della telegrafia non deve affatto impressionare, e diciamo loro unitamente ai secondi, che la telegrafia è la cosa più semplice da imparare, se lo si vuole veramente. Non occorre intelligenza od ingegno, ma solo un po' di applicazione ed in breve tempo, se non si sarà divenuti dei campioni, si sarà certamente in grado di lavorare a 40/60 caratteri al minuto.

Poichè chi ci scrive è nella maggioranza dei casi in cittadine ove vi è la possibilità di una scuola di telegrafia, o peggio abita in sperduti paesini, tutti concordano nel chiedere se sia possibile imparare da sole questo benedetto sistema MORSE.

Senza alcun dubbio in proposito, e pur riconoscendo facilmente che un ben organizzato Corso, tenuto da un ottimo istruttore, può in breve tempo formare un buon telegrafista, dichiariamo che se esiste la voglia di imparare il CW (telegrafia), essa può essere senza istruttore. Insomma si può essere telegrafisti autodidatti, senza dubbio.

Vi sono tuttavia alcune cosette, tendenze personali, cadenze spontanee errate, che la presenza di un istruttore corregge immediatamente, mentre all'autodidatta passano inosservate, e sono capaci di rendere inefficace o quanto meno difficile l'autodidattismo.

Ben conoscendo per esperienza pratica questi inciampi, abbiamo esitato di fronte alla richiesta di consigliare come apprendere la telegrafia da soli; tuttavia quando abbiamo visto che le richieste divenivano troppo numerose, ci siamo decisi in senso positivo, ed eccoci a tentare. Quanto segue, è frutto sia della personale esperienza professionale che didattica dello scrivente, che di vari altri istruttori

che ben volentieri si prestano a dare tutti i loro suggerimenti e consigli.

Poichè tuttavia non è necessario solo conoscere i segnali MORSE, ma qualche cosa anche circa il loro impiego, premettiamo quattro parole sull'argomento, pregando i lettori che vogliano seguirci, di prestare la massima attenzione a quanto via via verrà esposto, anche se sembrerà cosa da... asilo infantile!

TELEGRAFIA.

Prima che la radio col suo, progredire avesse introdotta la fonia sia nelle comunicazioni commerciali che nella radiodiffusione, tutte le comunicazioni radio erano effettuate con dei codici, ossia mediante un alfabeto composto di tratti brevi e tratti lunghi se la ricezione avveniva per scrittura su nastro, e di suoni brevissimi o punti, ed altri più lunghi o linee. L'assieme ordinata e prestabilito di punti e di linee ha permesso di compilare un alfabeto internazionale per cui era possibile comunicare con qualsivoglia Paese, anche senza conoscerne la lingua.

Sarà bene precisare che le trasmissioni telegrafiche possono essere fatte con due tipi di codice: il MORSE ed il CONTINENTALE.

Il codice Morse, è un alfabeto nel quale ad ogni lettera corrisponde una determinata ed invariabile combinazione di punti e di linee. Risulta subito evidente che il Morse usato così come è nelle sue forme ha vari vantaggi, fra cui, principali; a) L'impossibilità di comprendersi fra gente di diversa lingua, in quanto se è possibile e normale che le trasmissioni effettuate da uno dei corrispondenti siano correttamente ricevute e trascritte dall'altro, resta sempre il fatto della impossibilità di leggere e comprendere quanto si è ricevuto se non si conosce quella determinata lingua; b) La eccessiva lunghezza nel tempo, per effettuare delle comunicazioni. Infatti occorre trasmettere in segni Morse, ogni singola vocale o consonante del messaggio.

ALFABETO MORSE

a ..	h	q ----	CH ----
äå à b c ç d e . é f g	l .. l m -- n .. j k ñ o ---- öò p r ... s ... t -- u ... üù v x y w ... z ----	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	

. punto	.....	+ crocetta	.....
, virgola	.....	() parentesi	.....
? interrogativo	.....	= due linee	.....
! esclamativo	sospeso	- tratto	.....
: due punti	.....	_ sottolineato	.....
/ frazione	.....	errore	.....

Era necessario ovviare ad entrambi gli inconvenienti, sia per ridurre il tempo di servizio delle stazioni, che per potersi comprendere fra diversi Paesi e Continenti.

Il Codice Continentale è nato per questo scopo. Esso consta di combinazioni di lettere, che hanno un significato fisso internazionale: ad esempio QRS, significa « per favore rallentate la vostra velocità di trasmissione ».

Il codice continentale non è tuttavia composto di un solo tipo di combinazioni, ma di varie, a seconda del tipo di servizio da effettuarsi.

Così commercialmente abbiamo in uso il

codice Z, che è composto da una lunga serie di combinazioni a tre lettere di cui la prima è sempre zeta, e che col loro assieme permettono di fare qualunque comunicazione di servizio fra stazioni di ogni possibile lingua. Tale codice viene usato, come ora detto per le comunicazioni di servizio; quando si passi alla trasmissione di messaggi propri o per conto terzi, come avviene nelle stazioni radiotelegrafiche internazionali, allora si usa un altro tipo di combinazioni a 5 lettere, che permettono praticamente la trasmissione di ogni forma di messaggio; praticamente sarebbe un cifrario in cui viene tradotto il messaggio per

essere trasmesso.

Altre combinazioni esistono ma che a noi non interessano. Infatti nel normale traffico viene usato il codice Q, che a somiglianza del codice zeta, comprende gruppi di tre lettere, ognuno dei quali ha un suo significato internazionale.

Il codice Q, è usato normalmente dalla aviazione e da stazioni non commerciali, ed è internazionale. Poichè molte delle combinazioni non sarebbe utili al traffico radiantistico, è stato creato un CODICE Q per amatori.

Esso comprende le combinazioni del normale codice Q, che possono essere utili al traffico OM, ed in aggiunta ha una serie di abbreviazioni internazionali di parole o frasi, che non sarebbe possibile trasmettere col solo codice Q.

SIMBOLOGIA MORSE.

E' evidente che per passare alla pratica del codice Continentale, occorre prima ben conoscere il codice MORSE, per cui necessariamente ci metteremo alle prese con lo stesso! Prima di elencare i simboli alfabetici Morse, occorre subito mettere in guardia l'allievo da un comune vizio di forma, che è pericoloso per il buon proseguimento del corso: La simbologia è scritta con punti e linee, ma per la sola necessità grafica; nella pratica noi dovremmo

ignorare assolutamente i punti e le linee, e conoscerli solo come suoni; il punto è letto DID e linea DA, per cui un segno come .— sarà letto DID DA, ed un segno . — — — sarà letto DID DID DA DA DA. Pertanto quanto studiamo e leggiamo la tabella Morse, noi leggiamo esclusivamente dei DID e dei DA e non dei punti e delle linee.

Fermiamoci quindi per ora qui, e riportiamo la tabella completa del codice MORSE che in questo mese dovrà essere appreso alla perfezione, ma RIPETIAMO NON SOTTO FORMA DI PUNTI E LINEE bensì di DID e di DA.

Esempi:

A = Did Da B = Da Did Did Did
C = Da did Da did e così via.

Ancora una osservazione: per la loro stessa combinazione fonica, Did deve essere pronunciato brevissimo, mentre Da va leggermente strascicato, per cui praticamente essi vengono a comporre fonicamente dei veri punti e delle vere linee.

La tabella Morse, può essere usata per compilare esercizi di addestramento, scrivendo in punti e linee frasi italiane, che poi verranno lette a base di Did e Da, senza però annettere nessuna attenzione al contenuto delle frasi, in quanto l'esercizio è fatto solo per rendere famigliari i segni MORSE.

NOTIZIARIO

★ La Marina degli Stati Uniti ha in programma di costruire, in una località dello Stato di Wasington, sulla costa occidentale americana, una nuova stazione Radiotrasmittente che dovrebbe essere la più potente del mondo.

La stazione sarà essenzialmente impiegata per assicurare in qualsiasi condizione atmosferica, efficaci comunicazioni fra navi e terraferma nel Pacifico settentrionale ove i frequenti temporali interferiscono con le trasmissioni radio.

Gli apparati trasmettenti, per una potenza complessiva di 1000 Ww., assieme all'edificio, verranno a costare complessivamente circa un

milione di dollari.

★ *Otturatore Ultraveloce* — Il Dott. Bruce H. Billings, direttore del laboratorio scientifico della « Baird Association » ha ideato un otturatore la cui velocità si aggira sui 10 milionesimi di secondo.

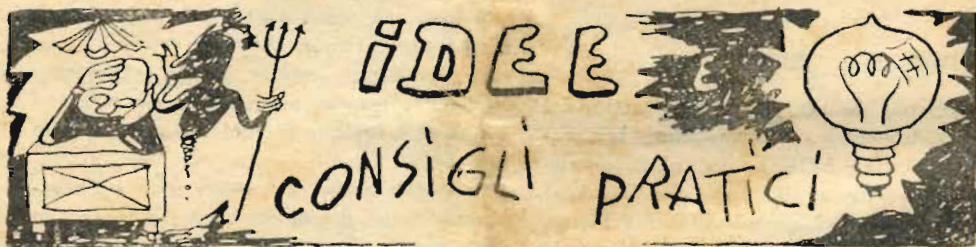
Il conseguimento di un così breve tempo di scatto, è dovuto al fatto che il funzionamento del nuovo diaframma si basa sulla rotazione di fasci di luce polarizzata, rotazione ottenuta stimolando con impulsi elettrici una sostanza cristallina, l'ADP (fosfato-idrato di ammonio). Tra le innumerevoli applicazioni del nuovo ritrovato, merita particolare menzione la sua applicazione alle macchine fotografiche per uso scientifico: esso consentirà infatti la ripresa di oggetti in movimento a velocità ele-

tissime, ed eliminerà nelle fotografie astronomiche il tremolio degli astri.

★ *Radar e Medicina* — Per le ricerche di corpi estranei annidati profondamente nei tessuti del corpo umano e che, come i calcoli alla vescica, schegge di legno ferro ecc., non possono facilmente essere scoperte radiosopicamente, è in preparazione negli Stati Uniti uno speciale apparecchio che utilizza le onde sonore ad alta frequenza, applicando i principi su cui si fondano il RADAR ed il SONAR. L'apparecchio invierà nei tessuti onde sonore ad alta frequenza generate da un cristallo di quarzo: incontrando un corpo solido, tali onde saranno riflesse e trasformate in impulsi elettrici, comparando sullo schermo di un ap-

posito tubo a raggi catodici; essi indicheranno esattamente al medico la precisa posizione del corpo nei tessuti.

★ *Odontoiatria telefonica* — Per tenere i medici dentisti americani al corrente dei più recenti sviluppi scientifici, l'Università dell'Illinois ha istituito un corso di « progressi odontotecnici » della durata di sei mesi. Particolare interessante è che le conferenze del Corso, tenute da specialisti nei vari settori di questa branchia, saranno trasmesse per telefono dall'aula della Università a ben 135 città americane, ove oltre 7000 dentisti che altrimenti non avrebbero avuto modo di seguire alcun corso, potranno invece ascoltarli nei loro abituali luoghi di riunione.



★ Quando occorre ricavare da una lastra di alluminio dei telai o dei pezzi sagomati con angoli, è difficile ottenere che gli stessi restino netti come nel caso di telai stampati a macchina. Un piccolo accorgimento ci permetterà tuttavia di ottenerlo anche nel più modesto laboratorio o in casa dell'OM. Traccianti sulla lastra i punti di piegatura, passarli più volte con una punta o con l'angolo della lama del cacciavite fino ad ottenere una incassatura al posto delle righe di tracciamento, avente una profondità circa 1/3 dello spessore della lastra. Ripiegare ora in modo che la incassatura fatta resti all'interno dell'angolo: il bordo si presenterà perfettamente diritto e le parti ripiegate saranno assolutamente in piano senza traccia di bombatura. Il procedimento va bene per fogli fino a tre mm. di spessore; oltre è necessario riscaldare il punto di tracciatura ad evitare l'incrinamento degli angoli.

★ G. Fino, di Torino, ci ha rimessa una sca-

tola di frese per radioriparatori e dilettanti: essa comprende delle frese ad angolo, con girabarchino annesso, per il ricavo su telai o pannelli, dei fori di tutti i tipi di valvole. L'attrezzo lavora effettivamente bene sia su alluminio che su ferro. Sono disponibili come supplemento anche le frese per i fori degli strumenti più comuni.

Tutti sappiamo quale noia sia il dover praticare su un telaio già montato un foro per una valvola supplementare, per non parlare dei guai che accadono con il lavoro di lima su un apparecchio funzionante. Peggio che mai poi se il foro è da praticare su un pannello verniciato o su un cruscotto di una macchina per la installazione di un autoradio! Gli attrezzi della Fino, chiamati commercialmente ROTOFO., sono di una estrema praticità e semplicità di manovra e danno fori perfetti e senza bave.

Lazzaretti

cicli spor

ROMA

VIA BERGAMO

Sconti agli abbonati

Celerie

Vincenzo Lucchi

Milano

F. A. B.

FUCILE AUTOMATICO BREDA

l'automatico fuori classe



Milano - Via Bigli, 19 - Milano